This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

3 3433 06637273 5

Nöggerath
3-VHE

Das Gebirge

in

Rheinland = Westphalen

nach

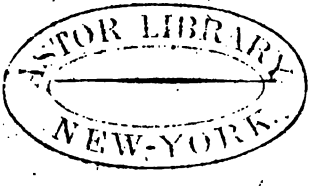
mineralogischem und chemischem Bezuge.

Herausgegeben

von

Dr. Jakob Nöggerath,

Königl. Preuß. Bergrathe und ord. Professor der Mineralogie und Bergwerkswissenschaften, auch verschiedener gelehrten Gesellschaften Mitgliede.



Erster Band.

Mit sieben illuminirten Steintafeln.

Bonn,

bei Eduard Weber

1822.

Das Gebirge

in

Rheinland = Westphalen

nach

mineralogischem und chemischem Bezuge.

Herausgegeben

von

Dr. Jakob Nöggerath,

Königl. Preuß. Bergrathe und ord. Professor der Mineralogie und Bergwerkswissenschaften, auch verschiedener gelehrten Gesellschaften Mitgliede.

ASTOR LIBRARY
NEW-YORK

Erster Band.

Mit sieben illuminirten Steintafeln.

Bonn,
bei Eduard Weber
1822.

„O ma chère patrie! ô champs delicieux!
Où les fastes du temps frappent par-tout mes yeux,
Dans ces fonds qu' a creusés la longue main des âges,
En voyant du passé ces sublimes images,
Ces grands foyers éteints dans des siècles divers;
Des mers sur des volcans, des volcans sur des mers,
Vers l'antique chaos notre ame est repoussée,
Et des âges sans fin pèsent sur la pensée.“

Delille.

Seiner Excellenz

dem

Freiherrn

Stein vom Altenstein

Königl. Preussischem Minister der Geistlichen-Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten ꝛc.

mit

hoher Verehrung und inniger Dankbarkeit

geweihet

vom

Herausgeber.

Vorbericht.

Der unbestimmte Ausdruck „Rheinland-Westphalen" auf der Ueberschrift dieses Buches wurde absichtlich gewählt, weil keine genaue geographische Begrenzung, noch weniger eine politische beabsichtiget wird. Hauptsächlich zwar sollen das Preußische Gebiet jener Gegenden und die daran unmittelbar grenzenden Länder im Auge behalten werden, ohne jedoch die Nachbarschaft auszuschließen, wenn es der Gebirgszusammenhang erfordert; wie bereits auch in dem gegenwärtigen Bande geschehen ist.

Diese Reviere erregten vorlängst schon, bis zu den neuesten Zeiten hin, die Aufmerksamkeit vieler Naturforscher. Bekannt sind z. B. die Schriften

von Becher, Beroldingen, Beurard, Beuth, Breibtreu, Bouesnel, Calmelet, Camper, Clere, Cramer, Collini, Dethier, Dartigues, Engelhardt, Engels, Faujas, Gmelin, Hausmann, Herfart, Hövel, Hüpfch, Humboldt, Jordan, Keferstein, Lenoir, Leonhard, de Luc, Merk, Rau, Rose, Omalius, Raumer, Schmidt, Schneider, Schönebeck, Schreiber, Schulze, Steininger, Stifft, Ullmann, Voigt, Wurzer u. mehr andere. Gewiß ist durch diese Männer nicht wenig bekannt geworden, erforscht und vorgearbeitet. Aber Alles vermochten sie nicht zu leisten noch zu erkunden, weil, von Zeit und sonstigen Situationen abgesehen, Wissenschaften überhaupt wie die Natur unerschöpflich sind.

Das hier beginnende Werk soll nun ein Magazin bilden, in welches oryktognostische, geognostische und analytisch-chemische Materialien zur zukünftigen umfassendern Zusammenstellung niedergelegt sind, und zwar stets in Original-Aufsätzen, ohne besondere oder gar systematische Anordnung derselben. Alles

rein Technische oder Bergmännische bleibt ausgeschlossen. Dafür blüht jetzt insbesondere Karsten's „Archiv für Bergbau- und Hüttenwesen." Im Plane dieser trefflichen Zeitschrift, welcher dem ersten Hefte vorgedruckt ist, sagt der würdige Herausgeber, daß er eigentlich auf Mineralogie und Geognosie Bezug habende Gegenstände ausschließe, und solche nur in so fern berücksichtige, als sie zur Erläuterung der Verhältnisse und der richtigen Kenntniß der zu beschreibenden Grubengebäude wesentlich nothwendig sind. — Wäre es nicht zu viel gesagt, so ließe sich das gegenwärtige Unternehmen, wenn gleich örtlicher beschränkt, wohl als eine Art von traulicher Verbrüderung mit jenem „Archiv" ansehen.

Findet die Sache Beifall und erlauben es die Umstände, so wird jährlich ein Band erscheinen, dem vorliegenden in Form, Umfang u. s. w. gleich. Vorhanden ist bereits reiches Material zur Fortsetzung, welches für jetzt zurückgelegt werden mußte, um diesen Band nicht zu stark werden zu lassen. Auch würde im Verfolge die Oryktognosie und die chemische Kenntniß der Mineralkörper reichlicher be-

dacht werden, da, auſſer der fortdauernden Thätigkeit der jetzigen Mitarbeiter und des Herausgebers ſelbſt, Beiträge zugeſagt ſind von tüchtigen Kennern unſerer Gebirge, namentlich von den Herren Oberbergrath Stifft in Wiesbaden, Oberbergrath Cramer in Dillenburg, Bergrath Schmidt in Siegen, Bergrath Schneider in Holzappel, Bergmeiſter Schmidt in Siegen und Andern.

Nach einer gelieferten Reihe von Bänden wird eine größere Zuſammenſtellung verſucht und vorzüglich eine umfaſſendere geognoſtiſche Karte mitgetheilt werden.

Bonn im Auguſt 1821.

Der Herausgeber.

Inhalt.

Seite

I. Bemerkungen über das Liegende des Steinkohlen-Gebirges in der Grafschaft Mark 1
Hierzu 2 Gebirgsdurchschnitte Taf. I. Fig. I. u. II.

Anmerkungen zu dem vorherigen Aufsatze, vom Herrn Präsidenten von Hövel 17

Beilage zu den vorherigen Anmerkungen, vom Herrn Präsidenten von Hövel 33

II. Geognostische Beobachtungen über die Lagerungen des Sandsteins in der Grauwacke, mit Rücksicht auf die bei Neigen aufgefundenen Steinkohlentheile, so wie über die merkwürdigsten Flötz-Trappgebirge in einem Theile der Eifel, vom Königl. Preuß. Hüttenverwalter Herrn Stengel 51

Hierzu Taf. II., eine petrographische Karte nebst einigen Gebirgsprofilen enthaltend.

III. Beschreibung des Mosenberges bei Manderscheid und des Meerfelder See's, von demselben . . 79

Hierzu Taf. III. Fig. 1. Situation des Mosenberges und des Meerfelder Sees; Fig. 2. Profil des Mosenbergs und Fig. 3. Seitenansicht desselben.

Seite

IV. Beschreibung des vulkanischen Berges bei Gerolstein in der Eifel, von demselben 92

Hierzu Taf. IV. eine Situation nebst 2 Profilen und einer Seitenansicht.

Nachtrag dazu, von demselben 100

V. Verdeutschter Auszug eines Briefes an den Herausgeber, die Vergleichung der Eifeler Vulkane mit denen in Auvergne enthaltend, vom Herrn Grafen von Montlosier aus Auvergne 101

VI. Ueber einige gangförmige Gebilde des Basalts und ihm geognostisch verwandter Gesteine im Rheinisch-Westphälischen Gebirge, vom Herausgeber.

1. Der Basaltgang im Grauwackengebirge bei Liers an der Ahr 106

2. Ein paar Basaltgänge im Grauwackengebirge des Landes Siegen 113

3. Zusammen-Vorkommen von Basalt- und basaltartigen und erzführenden Gängen im Rheinisch-Westphälischen Uebergangs-Gebirge 116

4. Gänge verschiedener Art im Trapp-Porphyr-Konglomerat des Siebengebirges 127

VII. Gediegen Gold im Thonschiefer- und Grauwacken-Gebirge der Moselgegend, vom Herausgeber . 141

VIII. Geognostische Reise-Bemerkungen über die Gebirge der Bergstraße, der Hardt, des Donnersbergs und des Hundsrückens, vom Herrn Berg-Amts-Referendarius Friederich von Oeynhausen im Auszuge mitgetheilt vom Herausgeber.

Hierzu Taf. V., mehrere Gebirgs-Profile enthaltend.

Vorwort des Herausgebers 146

Seite

Erste Reise. Oestliche Rheinseite 151
— — Westliche Rheinseite 176
Zweite Reise. Westliche Rheinseite 242
Kurze Uebersicht der Resultate beider vorherigen Reisen auf der westlichen Rheinseite, vom Herausgeber 271

IX. Uebersicht der Gebirgsbildungen in dem westlichen Theile des Dürener Bergamts-Reviers, vom Königl. Bergmeister Herrn Schulze in Düren 281
Hierzu Taf. VI., eine petrographische Karte, und Taf. VII., mehrere dazu gehörige Gebirgs-Profile enthaltend.

X. Mineralogische Beschreibung und chemische Untersuchung eines grünen kalzedonartigen Fossils vom Heidberge im Bergischen, vom Herrn Apotheker Bergemann in Berlin.

Vorwort des Herausgebers 328
A. Aeussere Beschreibung 329
B. Chemische Untersuchung 331

XI. Mineralogisch-chemische Untersuchung zweier ausgezeichneten Abänderungen von Holzopal aus dem Siebengebirge, vom Herrn Dr. Brandes in Salz-Uffeln und vom Herausgeber.

1. Mineralogische Notizen vom Herausgeber . . 338
2. Chemische Untersuchungen von Herrn Dr. Brandes.
Dichter Holzopal vom Quegstein 344
Faseriger oder asbestartiger Holzopal aus der Oberkasseler Gegend 348

XII. Ueber den Lepidokrokit in mineralogischer und chemischer Beziehung von den Herren Dr. R. Brandes und Professor Dr. Bischof in Bonn und vom Herausgeber.

Seite

1. Geschichte, Klassifikation und Vorkommen dieses Fossils vom Herausgeber 351

2. Chemische Untersuchung des Lepidokrokits vom Herrn Dr. R. Brandes 358

3. Einige Bemerkungen über die Analyse des Lepidokrokits und insbesondere über dessen Wassergehalt, vom Herrn Prof. Gust. Bischof in Bonn 362

XIII. Ueber die Entdeckung zweier merkwürdigen Fossilien im Rheinischen Trapp- und vulkanischen Gebirge vom Herausgeber.

1. Apatit 367

2. Hyacinth und Zirkon 369

Druckfehler.

Seite	10	Zeile 11	statt vom lies: von
—	44	— 4	statt die lies: das
—	—	— 1	v. u. statt Missippi lies: Missisippi
—	57	— 7	v. o. statt bei lies: bei
—	65	— 1	v. o. statt 6500 lies: 2070.
—	67	— 3	v. o. statt Substanz. Größere lies: Substanz; auch größeren
—	73	— 9	v. u. statt Radersbergan, lies: Radersberg, an
—	74	— 7	v. o. statt Eriphorum lies: Eriophorum
—	75	— 4	v. u. statt der lies: die
—	79	— 14	v. u. statt geredet lies geredet
—	83	— 6	v. o. statt Eriphorum lies: Eriophorum
—	98	— 7	statt rundlicher oft, lies: rundlicher, oft
—	114	— 16	statt Kannten lies: Kanten
—	122	— 13	statt Pyrrhosiderit lies: Pyrosiderit
—	152	— 2. 3.	v. u. statt Baalt lies: Basalt
—	222	— 2	v. u. statt Alfenz lies: Alfenz
—	225	— 1	v. u. statt ehr lies: sehr
—	232	— 11	v. u. statt Durscheinenheit lies: Durchscheinenheit
—	302	— 8	v. o. statt nach lies: noch
—	313	— 15	v. o. statt Dienpelincher lies: Dienpenlincher
—	322	— 3	v. u. statt basséhouiller lies: bassin houiller
—	342	— 4	v. u. statt polz, lies: holz,
—	—	— 2	v. u. nach übergehe muß ein Anführungszeichen („) stehen.
—	349	— 7	v. u. der Buchstabe D ist blos übersprungen, ohne daß deshalb eine Auslassung statt gefunden hat. Dieser § E müßte eigentlich mit D überschrieben seyn und so auch die folgenden mit den fortlaufenden Buchstaben des Alphabets; da solches aber nicht geschehen ist, so muß

Seite 349 Z. 7. v. u. statt aus D gelesen werden: aus C.

Bei dem Verleger dieses ist ferner erschienen:

Kastner, Dr. K. W. G., Grundzüge der Physik und Chemie zum Gebrauch für höhere Lehranstalten und zum Selbstunterricht für Gewerbtreibende und Freunde der Naturwissenschaft. Mit 21 eingedruckten Figuren. gr. 8. 1821. . . . . 2 Thlr. 4 Gr.

Kritik der geologischen Theorie besonders der von Breislak und jeder ähnlichen. gr. 8. 1821. . . 10 Gr.

Fortgesetzte Kritik der geologischen Theorie. gr. 8. 1822. 8 Gr.

Lintz, L., die Grenze der Feld- und Wald-Kultur, in besonderer Beziehung auf die Länder des linken Rhein-Ufers, binnen dem Rheine, der Saar, Mosel und Aar. Geschrieben für Freunde der Natur und des Waldes. gr. 8. 1821. . . . . 1 Thlr.

Nöggerath, Dr. J., über aufrecht im Gebirgsgestein eingeschlossene fossile Baumstämme und andere Vegetabilien. Historisches und Beobachtung. Mit 2 Steindrucktafeln. gr. 8. 1819. . . . . 12 Gr.

Dessen fortgesetzte Bemerkungen über fossile Baumstämme und andere Vegetabilien. gr. 8. 1821. . 8 Gr.

Nose, K. W., historische Symbola die Basalt-Genese betreffend. Zur Einigung der Parteien. gr. 8. 1820. 12 Gr.

Bemerkungen über das Liegende des Steinkohlen-Gebirges in der Grafschaft Mark. *)

(Hierzu zwei Gebirgs-Durchschnitte Taf. I. Fig. I u. II.)

Ausgezeichnet durch eigenthümliche Verhältnisse der Lagerung und durch den Reichthum seiner Flötze, legt sich das Steinkohlengebirge in der Grafschaft Mark an den nördlichen Fuß des älteren Gebirges an. Dieses, einfach in der Zusammensetzung aus verschiedenartigen Gliedern, scheint doch in einigen Rücksichten Aufmerksamkeit zu verdienen, welche hervorzuheben, Zweck dieser Bemerkungen ist.

*) Die nähere Kenntniß des bezeichneten Gebirgs-Gebildes wird durch den gegenwärtigen Aufsatz von einem wackern jungen Geognosten und Bergmanne um so vollkommener erreicht, als es der bewährteste Kenner des Märkischen Gebirges, unser verehrungswürdiger Freund, Herr Präsident von Hövel, auf Ersuchen, unternommen hat, denselben mit interessanten erläuternden Bemerkungen zu begleiten. Die Ausführlichkeit derselben erheischte deren besondern Abdruck, daher in dem Aufsatze selbst blos durch correspondirende Buchstaben-Bezeichnung auf die, nach demselben, fortlaufend abgedruckten Anmerkungen des Herrn von Hövel hingewiesen wird.

Der Herausgeber.

Die Bildung sich immer wiederholender Mulden und Sättel, bei flacher und stehender Lage der Schichten, im Steinkohlengebirge, findet sich in dem älteren, dem unterliegenden, Gebirge auf eine ganz ähnliche Weise. Dies scheint eine Thatsache zu seyn, welche vielleicht lange gekannt, doch noch nicht gehörig beachtet worden ist; aber unbestreitbar liegt sie jedem vor Augen in dem Ennepethale von Börde an bis zum Nirgena, wo es, seinen nördlichen Lauf nach Osten wendend, dem Hauptstreichen des Gebirges folgt.

Als ein noch nicht gelöstes Räthsel scheint selbst noch jede wahrscheinliche Vorstellungsart über die Entstehung jener Lagerungsverhältnisse zu fehlen. Mag man sie als gleichzeitig mit der Bildung der Massen ansprechen, mag man sie für die Wirkung späterer Ereignisse halten, immer werden sie das Gesetz verkünden: der Absatz der Gebirgsschichten erfolgte senkrecht von oben nach unten, die allgemeine Schwere war wirkende Ursache zur Bildung derselben. (Anmerk. A.)

Die Gebirgsart, welche sich durch weitere Verbreitung gegen Süden als die liegendste der ganzen Gegend erweist, ist der Grauwackenschiefer. Er ist deutlich geschichtet, und die Schichten können an den natürlichen und künstlichen Entblösungen, welche das Thal der Ennepe darbietet, gut beobachtet werden.

Oberhalb dem Dorfe Börde, welches 1/4 Stunde östlich vom Thale entfernt liegt, zeigen sich die Lagerungsverhältnisse, welche der ganzen Gegend im Großen angehören, auf eine recht deutliche Art im Kleinen. In einer bedeutenden Erstreckung zeigen die Schichten ein nördliches Einfallen bei einem Fallwinkel von 40 bis 60 Graden, doch auf einer Stelle legen sie sich flach, fan-

gen bald an sich nach Norden zu heben und wieder zu senken; indem sie so einige kleine flache Mulden und Sättel bilden, stürzen sie sich wieder mit dem ersteren stärkeren Einfallen gegen Norden.

Dies Vorkommen, so höchst unbedeutend es auch an und für sich selbst seyn mag, scheint um so interessanter, als die Lagerungsverhältnisse des Ganzen sich gleichsam hier in einem Bilde wieder erkennen lassen. Denn auch dort wird doch nur immer das nördliche Einfallen durch das entgegengesetzte unterbrochen, nie aber aufgehoben. Die höchsten Sattelpunkte der gleichstehenden Lagen senken sich im Allgemeinen durchaus nach Norden, wie dieses Gesetz im hiesigen Steinkohlengebirge, durch viele bergmännische Aufschlüsse gefunden, wohl als unumstößlich angenommen werden kann. Man kann also dem Gebirge nur ein nördliches Haupteinfallen beilegen, wenn überhaupt von einem solchen zu reden erlaubt ist, mag man sich übrigens dieses Wortes bedienen, in welcher Beziehung man will. Auffallen mußte es doch wohl, wenn der Grund, warum diese Thatsache öfters angefochten ist, in der Entblösung der Ausgehenden südlich fallender Schichten an der Hauptstraße von Elberfeld, über Hagen, Herdicke nach Unna liegen sollte. Die gleichförmige Lage der Schichten von dem südlichen Theile des Kohlensandsteins bis zu dem nördlichen des Grauwackengebirges ist gar nicht zu bestreiten, und der unmittelbaren Beobachtung zugänglich; könnte wohl in diesem Gebirge ein anderes Hauptfallen angenommen werden, als in jenem?

Unterhalb Vörde bildet das Grauwackengebirge eine so tiefe Mulde, daß sich das erste Glied des darauf folgenden Kalk- und Thonschiefergebirges darin eingelagert hat. Diese Muldenparthie, durch mehrere kleinere Sättel

unterbrochen, zieht sich, bei einer flachen Lage, bis et
was unterhalb der Milspe, wo die vereinigte Heile
beck und Rahlenbeck sich in die Ennepe ergießen,
fort. Hier hebt sich das Grauwackengebirge wieder zu
Tage aus und tritt nun zum letztenmale als Sattelgebirge
gegen Norden hin wieder auf, indem es nachher durch im
mer neuere und neuere Gebirgslagen bedeckt wird. Da,
wo die Verhältnisse dieses Kalksteinlagers durch tiefe Thä
ler nicht aufgeschlossen sind, würde man es für ein mäch
tiges in dem Grauwackengebirge eingeschlossenes Lager,
und für älter als der nördlich vorliegende Theil dieses
Gebirges ansprechen müssen; was aber durchaus nicht
der Fall ist. In dem Ennepethale kann man fünf klei
ne Mulden, welche durch vier Sättel getrennt sind, in
dieser großen Kalksteinmulde wahrnehmen, — sie sind alle
flach und von geringer Auszeichnung. Die südlichsten der
selben heben sich nach Westen hin bald aus und senken
sich nach Osten; die nördlichen und größeren dagegen brei
ten sich, wenigstens in dieser Gegend nach Osten zu aus,
wie dies aus der Gegend des Schwelmer Brunnen
deutlich hervorgeht, wo dieselben über Tage eine ansehnliche
Breite einnehmen. Mehrere Gebirgsentblösungen in der
Gegend der Milspe geben der Vermuthung Raum, daß
hier eine Gebirgsstörung, denen ähnlich, welche das Stein
kohlengebirge bietet, durchstreiche und an dem örtlichen
Vorkommen dieses Kalksteinlagers Theil nehme. Flach fällt
die nördlichste dieser Kalksteinmulden gegen Süden, flach
fallen die Schichten des Grauwackegebirges, das ihr zur
Unterlage dient, ebenfalls gegen Süden, sie legen sich je wei
ter nach Norden, um so flacher; bis daß sie endlich steil mit
einem Winkel von 70 bis 80 Graden gegen Norden fallen
und einen ausgezeichneten Sattel bilden. Dieser Satt

in welchem, wie schon vorher bemerkt, das Grauwackengebirge zum letztenmale gegen Norden zu Tage tritt, bildet einen großen Theil des Gebirges, welches sich südlich der Ennepe vom Nirgena aus gegen Osten hin, nach Hagen zieht; er bildet den Gebirgsrücken, der sich nördlich von Gevelsberg und Schwelm unter dem Namen des Strükler- und Lindenbergs nach Westen streckt.

Am Fuße dieses Gebirgsrückens findet sich ein ausgedehntes Längenthal, welches von Nirgena nach Osten hin die Ennepe in sich aufnimmt, sich nach Westen hebt, doch bald nachher, in der Nähe von Linderhausen, ohne eine beträchtliche Höhe zu gewinnen, nach dieser Weltgegend senkt, sich mit dem Schwelmer und später mit dem Wupperthale vereinigend.

Von hier aus legen sich die Schichten des Kalkstein- und Thonschiefergebirges in einfacher, gleichmäßiger Lagerung übereinander, den Grauwackenschiefer mit dem Steinkohlengebirge verbindend.

In den gewählten Durchschnittslinien, nördlich von Schwelm ist die Mächtigkeit dieses Gebirges, wie auch die profilarische Zeichnung nachweiset, nicht beträchtlich und erreicht kaum 1/8 deutsche Meile oder 3000 Fuß Preuß.

Gegen Osten hin, über Hagen hinaus, nimmt sie beträchtlich zu, indem sich nicht allein die vorhandenen Lager ermächtigen, sondern auch neue zwischen sich aufnehmen.

Daß das Grauwacken- und Steinkohlengebirge, in denen das Mechanische bei der Bildung vorherrschend gewesen zu sein scheint, durch ein Gebirge vermittelt werden, in dem die Wirkung chemischer, kristallinischer Kräfte sich nicht verkennen läßt, darf hier wohl nicht unbemerkt gelassen werden.

Auch in diesem Gebirge vermißt man jene kleinen Sättel und Mulden nicht, so wie in dem noch keine Steinkohlenflötze führenden Sandsteine; sie verschwinden aber gegen jene großen Mulden, welche sich nach Norden hin bildend, nicht allein dieses Kalk- und Thonschiefer- sondern auch das reiche Steinkohlengebirge mit der Vielheit seiner nutzbaren Lagerstätten in sich aufnehmen.

Verschieden ist der Wechsel kleinerer Sättel und Mulden in diesen größern, aber das Gesetz läßt sich im Allgemeinen nicht verkennen, daß die Mulden immer tiefer werden und der Einlagerung neuerer und neuerer Schichten nach Norden hin immer mehr Raum geben. (Anmerk. B.)

Vollkommen gleichförmig ist die Lagerung des Steinkohlengebirges auf dem älteren, unterliegenden; durch abweichende Verhältnisse der Lagerung hat die Natur keine Grenze zwischen beiden gezogen. Es ist freilich schwer, Grenzen zwischen Bildungen, die durch unmittelbare Reihenfolgen zusammenhängen, zu ziehen, doch ist es oft nothwendig, um nicht in dunkle Verwirrungen zu gerathen. Die Grenze zwischen Ur- und Uebergangsgebirge, noch öfter zwischen diesem und dem Flötzgebirge wird man in der Natur vielleicht vergebens suchen, dennoch aber scheint es sehr erlaubt zu seyn, gewisse Glieder der Gebirgsbildung unter dem Namen Uebergangsgebirge zusammenzufassen. Eine anhaltende Sandsteinbildung, das Steinkohlengebirge einschließend, unter der Benennung flötzleerer Sandstein bekannt, scheint, selbst dem Flötzgebirge angehörend, die Grenze des Uebergangsgebirges zu bezeichnen. Oefter hat man diese Grenze weiter gegen Süden ins Liegende gerückt und einen großen Theil des Kalksteins und Thonschiefers zum Flötzgebirge gerechnet, doch

ſcheint ſich in dieſem Gebirge keine ſo natürliche Grenze als die von uns bezeichnete zu finden; denn die Kalkſteinlager ſind einander wohl zu ähnlich, als daß man ſie in zwei verſchiedene Bildungszeiten ſetzen könnte.

Wo Lagerungsverhältniſſe keine Grenzen ziehen, kann es nur die Verſchiedenartigkeit der Maſſen; dieſe erſcheint da am deutlichſten, wo eine ausgedehnte Bildung durch die Menge der wahrſcheinlichen Ueberreſte älteren Gebirges, woraus ſie beſteht, auf größere Zerſtörungen des in der nächſt vorhergehenden Zeit gebildeten Gebirges, hinweiſt. (Anmerkung C.)

Gegen Norden wird das Steinkohlengebirge vom Mergel, einer thonig-kalkigen Bildung überdeckt. Dieſer Mergel, von weißlicher, gelblicher und grünlicher Farbe, iſt abweichend auf ſeinem Liegenden gelagert, und fällt mit ſchwacher Neigung von 2 bis 3 Graden gegen Norden. Dieſe Grenze zwiſchen älterer und neuerer Flötzbildung, denn zu dieſer iſt der Mergel nothwendig zu rechnen, iſt auffallend deutlich und ſcharf; ſie kann, da die Natur ſelbſt ſie begründet, nicht geleugnet werden. Der älteren Flötzgipsbildung iſt der Mergel in ſo fern nicht ganz unähnlich, als auch er ſoolführend iſt.

Die Zuſammenſetzung des Grauwackenſchiefers iſt höchſt einfach; der größte Theil der mehr und minder mächtigen Schichten beſteht aus feinkörniger, lichtbläulichgrauen Grauwacke, von großem Zuſammenhalte; ſeltener ſind die Schichten, welche, ſich dem Schiefrigen nähernd, Aehnlichkeit mit Thonſchiefer erhalten und durch langſame Uebergänge ſich an ihn anreihen. Zwei Farbenverſchiedenheiten zeichnen dieſe Gebirgsart aus, die lichte bläulichgraue und die röthlichbraune, welche im friſchen Zuſtande ſich niemals durch Uebergänge verbunden finden.

Durch Verwitterung gehen beide Farben in ein schmutziges Gelb über; diese Farbe, welche zuweilen die ganze Masse durchdrungen zu haben scheint, ist dennoch immer späterer Entstehung, und im frischen Zustande in der Mitte der abgesonderten Stücke wird man sie niemals finden. Die ursprünglichen Farben scheinen von verschiedenen Oxydationsstufen des in der Masse enthaltenen Eisens herzurühren; die bläulichgraue, die zuweilen wohl etwas ins Grünliche spielt, vom Eisenoxydul, die röthlichbraune vom Oxyde. Je mehr die Bildung thonschieferähnlich wird, um desto ausgezeichneter sind die Farben. Die Grauwacke ist splittrig im Bruche, und die feinen Quarzkörnchen lassen sich in ihrem frischen Zustande nicht durch das Gefühl unterscheiden. Man kann wohl annehmen, daß das Bindemittel dieser Körnchen im allgemeinen Thonschiefermasse und das Neuabgeschiedene oder das Chemische der Bildung sey. Bisweilen scheint auch die größere Festigkeit und das innig Verbundensenn der Masse für eine quarzigere, kieseligere Natur des Bindemittels zu sprechen. Hierin werden auch die bemerkten Farbenverschiedenheiten liegen, weil sie um so ausgezeichneter hervortreten, je herrschender jenes ist. Das Schwanken der Oxydationsstufen des höchst geringen Eisenantheils, der die Farbe hergiebt, wird für die Bildung des Grauwackenschiefers etwas Ausgezeichnetes bleiben, da sich beim Kohlensandstein, der in so vielen Beziehungen Parallelen mit jener Gebirgsart zu ziehen erlaubt, nichts Aehnliches findet.

In der röthlichbraunen Grauwacke können, wegen der abstechenden Farben, um so leichter die feinen silberweißen Glimmerblättchen unterschieden werden, welche übrigens in keiner Bildung dieses Gebirges und selbst in keiner des Kohlensandsteines fehlen. Sie

sind zu fein, als daß sich aus ihrer Gestalt mit Bestimmtheit urtheilen ließe, ob sie dem krystallinischen oder dem mechanischen Theile der Bildung angehören; ob sie frisch ausgeschieden oder älteren Bildungen angehörig sind.

Mannichfaltiger ist die Zusammensetzung des Kalkstein- und Thonschiefergebirges, worin ein rascher Wechsel von Bildungen liegt. Es beginnt mit einem mächtigen Lager von Kalkstein. Die Farbe ist grau, bald mehr dem Schwärzlichen, bald mehr dem licht Grauen sich nähernd. In den, dem Grauwackenschiefer zunächst liegenden, Theilen lassen sich noch Schichten beobachten, doch bald werden dieselben so mächtig, daß sie der Beobachtung entschwinden, oder gänzlich aufhören. Diese Schichten beweisen, daß oft die Bildungen vermittelt werden, wenn gleich entschiedene Gegensätze nahe beisammen liegen; sie sind nemlich mit Quarzkörnchen ganz erfüllt, die ihnen eine größere Sprödigkeit und Härte geben; der Kalk erscheint hier nur als Bindemittel der Masse. Doch bald verschwindet diese Spur der älteren Bildung, und rein bildet der Kalkstein sich zu einer dichten Masse aus, die nur an wenigen Stellen körnigblättrig wird, und dann eine hellere, weißlichere Farbe annimmt.

Die dunkle graue Farbe scheint theils von kohligen oder bituminösen Bestandtheilen, theils von Eisenoxyden herzurühren, da sie im Feuer nicht beständig bleibt, und sich durch die Ver[illegible]terung in ein schmutziges Gelb umändert.

Dieser Kalkstein ist es, welcher jene vorher beschriebene Mulde ausfüllt; doch ganz in derselben Art findet er sich weiter gegen Norden auf demselben Gebirge aufliegend. In der Mulde sind zwei Höhlen in diesem Kalksteine bekannt, die große Clutert auf der östlichen, die kleine auf der westlichen Seite der Ennepe. Jene be-

steht aus vielen sich durchschneidenden Räumen, die ganz ein spaltenähnliches Ansehen haben. Die inneren Wände sind größtentheils mit Kalksinter überzogen; die Ausdehnung der Räume in die Breite und in die Höhe ist sehr abwechselnd; die Sohle besteht durchgängig aus gelblichröthlichem Letten, der alle diese Spalten bis zu einem gewissen Niveau anfüllt. Die kleine Clutert ist jetzt nicht befahrbar. Daß aber auch in dem mehr nach Norden liegenden Flügel dieses Lagers Höhlen vorkommen, davon zeugen die Erdfälle im westlichen Theile des Linderhauser Thales, nördlich vom Schwelm, auf dem Streichen dieses Kalksteins. Derselbe ist so zerklüftet, daß er die Grundwasser bis auf die nächste Bachsohle fallen läßt, während sie in seinem Liegenden, dem Grauwackenschiefer, zu einem weit höheren Niveau angespannt sind. Beweise findet man in den Bauen der Galmeigruben bei Iserlohn und der Eisensteinsgrube bei Sundwig. (Anmerk. D.)

Auf diesen Kalkstein folgt Thonschiefer. Er ist von dunkel grünlichgrauer Farbe, feinschiefrig, rein, ohne Beimischung von Quarzkörnchen. Einige Lagen desselben sind eisenreich, so daß sie bei der Sundwiger Hütte mit Vortheil andern Erzen zugeschlagen werden; doch haben sich in diesem Queerschnitte keine Lagen auffinden lassen wollen, welche einen zum Verschmelzen hinreichenden Eisengehalt gehabt hätten. In ihm liegen schmale Kalksteinlagen von grauer, theils ins Bläuliche, theils ins Grünliche spielender Farbe, deren größere Sprödigkeit wohl von einem beträchtlichen Antheile Thonschiefermasse, den sie in sich aufgenommen haben, herrühren mag.

Diese Lagen machen den Uebergang zu einem zweiten beträchtlichen Kalksteinlager, welches sich weiter gegen Norden, gegen das Hangende findet, auch deutlich und regelmäßig geschichtet ist. Dieser Kalkstein ist im Ganzen von dunklerer Farbe, als der erstere, von geringerem Zusammenhalte, mehr dicht, weniger körnig, zuweilen schiefrig, ein vermuthlich größerer Bitumengehalt zeichnet ihn besonders gegen jenen aus. (Anmerk. E.) Hierauf folgt ein grünlicher Thonschiefer, weniger schwärzlich und dieselben Kalksteinlager führend wie der vorherbeschriebene. Er wechselt mit Schichten von röthlichem Thonschiefer ab; also auch hier dieselben Farbenverschiedenheiten wie im Grauwackenschiefer. Diese Wechsel der Farben sind um so auffallender, je schärfer sie getrennt sind, je kleiner die Entfernungen, worin die verschiedenen Farben vorkommen. Bald bildet diese Abänderung ein besonderes Lager, welches sich gegen den grünlichen Thonschiefer durch einen gänzlichen Mangel jener Kalklagen auszeichnet. Es folgt abermals grünlichgrauer ins Schwärzliche fallender Thonschiefer, der das letzte Glied dieses Gebirges bildet. In ihm kommen die erwähnten schmalen Lagen von Kalkstein wieder vor, und selbst etwas mächtiger als die frühern. Aber auch ähnliche Lagen von Kieselschiefer treten auf; seine Farbe ist nicht wesentlich von der jenes Kalksteins verschieden, der das Vorkommen mit ihm theilt; scharfkantige Bruchstücke, häufige Zerklüftung machen ihn sehr kenntlich. Die im ganzen Gebirge aufgelöste Kieselmasse scheint sich in diesen Lagen des Kieselschiefers eben so zusammengezogen zu haben, wie die kohligen, bituminösen Bestandtheile in einigen Lagen, die sich von 40 bis 80 Zoll Mächtigkeit etwas weiter ins Hangende finden. Dieselben sind mit vielem Schwefelkiese durch-

drungen, so daß sie auf Alaun benutzt werden können; dieser Umstand hat ihnen öfters den Namen Alaunschiefer zugezogen.

Hier scheint die Grenze zwischen Uebergangs- und Flötzgebirge zu liegen. Haben sich gleich einige Lagen schon durch bedeutenden Bitumengehalt dem jüngeren Gebirge angeschlossen, so tritt dieses gewiß erst entscheidend, ohne Schwanken in der folgenden Sandsteinbildung auf.

Diese ist beträchtlich; ein weißlicher Sandstein, abweichend durch die große Ungleichheit des Kornes, abweichend durch den gänzlichen Mangel der feinen Glimmerschüppchen, sowohl von der älteren Grauwacke, als von dem jüngeren sich an ihn anschließenden Kohlensandstein, steht er zwischen diesen Bildungen seiner Lage nach in der Mitte.

Eine Lage von Kieselkonglomerat zeichnet sich in ihm besonders durch sehr scharfeckige Bruchstücke von Kieselschiefer und Quarz aus, welche gegen die abgerundeten Geschiebe in dem Konglomerate des Steinkohlengebirges sehr abstechen. Auf diesen Sandstein, der gegen das Hangende hin sich dem Kohlensandsteine immer mehr nähert, folgen nun abwechselnd Lagen desselben und des wahren Schieferthons, womit zwar das Steinkohlengebirge anfängt, aber ganze Lagen oder Flötze von Steinkohlen hat er erst in einiger Entfernung aufzuweisen. Die Abwechslung von Sandstein und Schieferthon scheint hier so wenig, wie mitten im Steinkohlengebirge, einer gesetzlichen Folge unterworfen zu seyn.

Versteinerungen mögen vielleicht im Grauwackenschiefer vorkommen, doch ist so viel gewiß, daß sie in dieser Gegend sehr selten sind. Das erste Kalksteinlager dagegen verbirgt in seinem Schoße unzählige Reste der er-

ren thierischen Wesen. Nicht einzeln finden sich Madreporen und selbst Konchilienversteinerungen in demselben, sondern oft scheint die ganze Masse aus ihnen zusammengesetzt, oft möchte man in ihnen die Veranlassung zur Bildung des Kalksteinlagers zu finden glauben. (Anmerk. F.)

Ist es erlaubt in dem Steinkohlengebirge, in den vielen Flötzen, in der unendlichen Menge von Abdrücken im Schieferthone und Sandsteine die Ueberreste einer reichen und üppigen Pflanzenwelt zu erblicken, so scheint es merkwürdig zu beiden Seiten derselben, gegen Süden im Kalkstein, gegen Norden im Mergel eine untergegangene Thierwelt begraben zu finden. Eben so häufig wie die Madreporenversteinerungen im Kalkstein, eben so häufig, eben so unzählbar die Konchilienversteinerungen in dem, das Steinkohlengebirge überdeckenden Mergel.

Aber nicht ausgeschlossenen ist deshalb das thierische Leben von der Bildung des Steinkohlengebirges gewesen; denn es ist wahr, daß sich im hangenden Schieferthon einiger, durch den Bergbau bekannten, Steinkohlenflötze Konchiten in Menge von mancherlei Art gefunden haben. *)

---

*) Es ist schade, daß uns der Verfasser keine nähere Bestimmung der, im Steinkohlengebirge der Grafschaft Mark vorkommenden Mollusciten gegeben hat, denn durch eine ganz genaue Untersuchung solcher Versteinerungen kann es überhaupt nur allein entschieden werden, ob blos Land- oder auch See-Gewässer bei der Bildung des ältern Steinkohlengebirges concurrirt hat. Von Schlotheim erwähnte früher von Muschelarten im Steinkohlengebirge blos Mytilus carbonarius und Fragmente von Musculiten — also wohl Myaciten nach seiner neuern Terminologie — und fügt hinzu, daß er übrigens nicht die mindesten Spuren von Seegeschöpfen darin angetroffen habe, wonach es

Möchten diese kurzen Bemerkungen hinreichen, die Aufmerksamkeit von Männern auf ein bisher wenig gekanntes Gebirge zu leiten, welche mit Geist und Kennt-

---

daher zweifelhaft bleiben müsse, ob darin überhaupt Seethiere vorkommen, da jene Mytuliten und Musculiten, so gut wie ähnliche Muschelarten der gegenwärtigen Schöpfung, auch Landgewässer bewohnt haben könnten. (Vergl. von Leonhard's Taschenb. f. d. ges. Min. VII. 1. S. 42.) In neuerer Zeit scheint aber derselbe Schriftsteller hierunter, nach weitern Erfahrungen, seine Meinung geändert zu haben, indem er auch Pholaditen, Soleniten und Venuliten in der Steinkohlenformation angiebt. „Folglich" — so schließt er diese Bemerkung — „möchten auch bei der Bildung der Steinkohlenformation die unter einander geworfenen Fluß- Land- und See-Geschöpfe auf gleiche Weise, wie bei den meisten übrigen Gebirgsarten, auf sehr stürmische Bildungsperioden hindeuten." (Vergl. dessen „Petrefaktenkunde. Gotha. 1820." S. 428.) Sehr zu bedauern ist es, daß diese wichtige Notiz von dem Vorkommen einiger Mollusciten im Steinkohlengebirge, welche wahrscheinlich im salzigen Wasser gelebt haben, von keiner Angabe der Fundstellen begleitet ist, und daß die, für die Geschichte eines so interessanten Felsengliedes höchst merkwürdigen, Versteinerungen nicht näher bestimmt und beschrieben sind. Der S. 189 des angeführten Werkes erwähnte Tellenites carbonarius aus dem Dachgestein des Kohlenlagers zu Häring in Tirol kann hier gar nicht in Betracht gezogen werden, da das ihn umschliessende Gestein der Juraformation angehören dürfte.

So viel ist gewiß, daß das Vorkommen von Mollusciten im Steinkohlengebirge zu den gar großen Seltenheiten gehört, und vielleicht nur auf sehr wenige Lokalitäten beschränkt ist. Aus dem Steinkohlengebilde des nördlichen Frankreichs, Belgiens und Rheinpreussens —

lassen ausgerüstet, die in seinem Inneren liegenden geognostischen Probleme genügend zu lösen im Stande sind.

sowohl bei Aachen, Bardenberg, Herzogenrath u. Eschweiler als auch im Saarbrückenschen — ist uns niemals dieser Art etwas zu Gesichte gekommen. Der Herr Bergmeister Schmidt in Saarbrücken hat indessen in seinen frühern Dienstverhältnissen in der Grafschaft Mark selbst einen hierher gehörigen Fund gemacht. Auf der Grube Münchhoff im Essen-Werdenschen Bezirk, im Hangenden eines zwei und einen halben Fuß mächtigen Steinkohlenflötzes, welches zu den tiefern der dortigen Gegend zu rechnen ist, kamen nämlich Muscheln vor. Zwei Exemplare von dem dieselben umschließenden Gesteine haben wir in Händen. Dasselbe ist ein sehr bituminöser Schieferthon (Brandschiefer) und die darin liegenden versteinerten Bivalven kommen vollkommen im äussern Habitus mit Lamark's Cytherée bombée überein, nach den Abbildungen, welche davon auf Taf. II. Fig. 7 in Essai sur la géographie minéralogique des environs de Paris, par Cuvier et Brongniart. Paris, 1811 gegeben sind. Das Schloß kann zwar an den vorliegenden versteinerten Bivalven nicht beobachtet werden, und daher muß freilich die Bestimmung immer noch etwas zweifelhaft bleiben, indessen deuten die Gestalten der Schaalen, sowohl von Aussen als von Innen betrachtet, welche zum Theil noch wohl erhalten sind, und selbst einen Glanz und etwas Farbenspiel in solcher Art zeigen, daß beides eher ihrer ursprünglichen Beschaffenheit, als einem Schwefelkies-Anflug zuzuschreiben seyn möchte, auf eine spezifische Parität mit Cytherée bombée hin. — Diese Cytherée kömmt aber nun in der Pariser jüngern Formation in einem gelben Mergel vor, welcher wegen sämtlichen Petrefakten, die er enthält, als Gebilde des Seegewässers betrachtet wird. Es läge also hierin eine Bestätigung mehr für von Schlotheim's neuere Ansicht über das Steinkohlengebirge.

Möchte man nur allgemeiner auf ſolche Vorkommn
mehr Aufmerkſamkeit verwenden, und auf die Weiſe
bald zur Klarheit bringen, ob das Vorkommen von S
geſchöpfen, neben Vegetabilien des Feſtlandes der Urwelt,
dieſem Gebilde blos zufällig und anomal oder durchgreif
iſt! Aus ſo wenigen, noch nicht einmal ganz zur Ueberz
gung dargeſtellten Fakten, kann man keine generellen F
gerungen ziehen, wenigſtens möchten wir ſolches zur Z
noch für viel zu frühe und für zu gewagt halten.

Der Herausgeber.

Anmerkungen zu dem vorherigen Aufsatze,

vom

Herrn Präsidenten von Hövel

zu Herbeck bei Hagen in der Grafschaft Mark.

Anmerkung A.

Daß die Mulden und Sättel im Gebirge ursprüngliche Lagerungsverhältnisse sind, läßt sich allenfalls mathematisch — wenigstens sehr gut geognostisch beweisen, und unser Gebirge ist in dieser Hinsicht sehr lehrreich. Selbst der plattenförmige Stinkstein bildet oft sehr scharfe Rücken, immer hat er aber wellenförmige Lagerung. —

Ich habe in meinem Aufsatze über die Gebirge der Grafschaft Mark eine weitläufige Ausführung dieser Verhältnisse, aus Beobachtungen in unserm Gebirge, da ich die von Herrn Professor Strak gewünschte Bogenzahl ohnehin überschreiten mußte, gestrichen, in der Absicht, solche irgendwo besonders mitzutheilen. *) Es ist nicht geschehen, weil diese Erläuterung durch sehr gute Ausführungen in andern geognostischen Werken, und durch die allgemeine Berichtigung der geognostischen Ansicht später ihr Interesse verlohren hatte.

*) Vergl. die Vorrede in von Hövel's geognostischen Bemerkungen über die Gebirge in der Grafschaft Mark. Hannover 1806. Die Bekanntschaft mit diesem trefflichen Werke muß überhaupt bei dem Lesen gegenwärtiger Anmerkungen vorausgesetzt werden.

Der Herausgeber.

Daß die allgemeine Schwere die wirkende Hauptursache der Niederschläge gewesen sey, möchte ich nicht verabreden, aber die Anziehung, welche den Zucker an dem Faden kristallisiren macht, muß man auch nach allen Beobachtungen als eine sehr eingreifende ansehen, und der Galvanismus wird sich immer mehr, je mehr unsere genauern Kenntnisse fortschreiten, als eine Hauptwirkkraft bewähren.

Des Herrn Verfassers sehr gute Beobachtungen über den Wechsel der Farben der Gebirgslagen, und über den Wechsel der Oxydationsstufen, woraus solche entstehen, deuten schon dahin.

Noch mehr Licht und wichtigere Aufschlüsse wird uns die chemische Analyse von den Steinarten bestimmter Gebirgsfolgen geben, die wahrlich, in so weit sie dem Alter nach unmittelbar auf einander folgen, offenbar nicht zufällig beisammen sind, sondern in chemisch galvanischen Beziehungen zu einander stehen; selbst da, wo die Unvollständigkeit unserer Einsichten solche noch nicht ahnden läßt.

Ich werde künftig einen Auszug aus einem Aufsatze mittheilen, den ich vor einiger Zeit in einer Versammlung literarischer Freunde in Limburg vorgelesen habe, und worin ich es bedaure, daß man so wenig darauf bedacht ist, durch Analysen die oft grellen und so unterrichtenden Gegensätze kennen zu lernen, die in den Gebirgsbildungen vorkommen. *)

Herr Doktor Brandes hat sich auf meine Veranlassung schon ein sehr wesentliches Verdienst durch einige

*) Im Verfolge werden wir unsern Lesern diesen Aufsatz vorlegen können.

Der Herausgeber.

Analysen aus unserer Gebirgsfolge erworben, woraus sehr interessante chemische Gegensätze folgen, wovon ich ausführlich ein andermal mich zu äussern, mir ebenfalls vorbehalte.

Anmerkung B.

Ueber das Einfallen unseres Gebirges sind im „Hermann, Zeitschrift von und für Westphalen" von mir in verschiedenen Aufsätzen Aeusserungen niedergelegt, welche gewissermaßen polemisch und gegen Herrn Bergraths v. Raumer bekannte Aeusserungen über diesen Gegenstand gerichtet sind. *)

Herr v. Raumer behauptet nämlich im Gegensatze mit meinen Aeusserungen in dem Aufsatze über die Gebirge der Grafschaft Mark, daß das Haupteinfallen südlich sey. Als Resultat steht nach den zeitherigen Verhandlungen fest, daß sich alle vaterländischen Gebirgskenner — so wie der Herr Verfasser gegenwärtigen Aufsatzes

---

*) Wir halten es angemessen, diesen Bemerkungen folgend, als eine Beilage zu denselben, die erwähnten Aufsätze des Herrn Präsidenten von Hövel nochmals abdrucken zu lassen, da sie einen für die geognostische Kenntniß von Rheinland-Westphalen wichtigen Gegenstand betreffen, und überdies die Zeitschrift „Hermann" wohl am wenigsten in die Hände von Geognosten gekommen seyn mag, wodurch diese Aufsätze vielleicht selbst von Raumer'n unbekannt geblieben seyn dürften, gegen dessen und von Engelhardt's Aussprüche in den „geognostischen Versuchen; Berlin. 1815." sie doch vorzüglich gerichtet sind.

Der Herausgeber.

auch thut, dafür erklärten, daß unser Kohlengebirge, sein Liegendes und die jüngere Grauwacke dies- und jenseits des Rheines ihr Haupteinfallen nach Norden haben. Nur über das Einfallen der ältern Lagen der Grauwacke sind die Stimmen noch getheilt — und Männer von vieler Gebirgskenntniß halten solches für südlich. — Ich meine aber, es sey vorläufig sicherer, auch hieran zu zweifeln, und ruhig zu erwarten, bis uns ein gründlicher vergleichendes Studium unserer Gebirgsbildung zu einer so anomalen Annahme nöthige.

Wenn diese Meinungsverschiedenheit gehoben werden soll, so ist es nöthig, daß man sich bestimmt erkläre, wo die jüngern nördlich einfallenden Grauwackenlager endigen, und wo die ältern südlich einfallenden Lager anfangen, und überhaupt daß man noch mit mehr Aufmerksamkeit und im Zusammenhange betrachte. — Uebrigens habe ich in einem dieser Aufsätze im „Hermann" über die Unbestimmtheit der geognostischen Sprache in dieser Hinsicht, und wohl nicht ohne Grund geklagt.

Die von Humboldt'sche Beobachtung, daß das Hauptstreichen meist von Osten nach Westen gehe, erkenne ich gern als sehr richtig, und mit der Gebirgsbeobachtung als übereinstimmend an, und wirklich mag das Hauptausstreichen der ältern Gebirgsarten dieser Richtung folgen, und das Abweichende nur Wellenschlag und Muldung und Sattelung seyn.

Aber die neuern Geognosten scheinen mir mehr daraus zu folgern, als darin liegt, — doch bescheide ich mich gern, daß dies in meinen etwas veralteten Ansichten liegen mag, die ich doch, so lange ich zu deren Aufgebung nicht genöthigt zu seyn glaube, wohl mit Recht festhalte.

Was das nördliche Einfallen unseres Kohlengebirges insbesondere betrifft, welches Herr von Raumer auch in Zweifel zieht, so kann ich mich auf einen Durchschnittsriß beziehen, den mir unser mit demselben noch aus seiner frühern Laufbahn als Markscheider so sehr praktisch vertraute Herr Bergmeister Honigmann mitgetheilt hat. — Darin ist fast eben so viel südliches als nördliches Fallen, aber die Mulden werden gegen Norden immer tiefer.

Uebrigens sind manche unserer Gebirgsarten an ihrem Ausgehenden sogar überhangend, und der eilige Beobachter kann, ohne Vorwürfe zu verdienen, von ihnen ein ganz anderes Einfallen melden, als sie wirklich, wenn tiefere Beobachtungspunkte zu Hülfe genommen werden, zeigen.

Anmerkung C.

Daß kein natürlicher Abschnitt zwischen dem Uebergangsgebirge und dem ältern Flötzgebirge vorhanden, und es doch nöthig sey, sich über einen, nach freyer Wahl, zu vereinen, bemerkte ich schon in meinem Aufsatze über die Gebirge der Grafschaft Mark.

Um nicht alles zu verwirren, ist ein solches Uebereinkommen in unserer geognostischen gelehrten Welt höchst dringend. — Man hört und liest z. B. von Steinkohlen in der Grauwacke, und bleibt ungewiß, ob diese Behauptungen irgend einen andern Grund haben, als die Sprachverwirrung, die leider in der Geognosie noch immer herrscht. Ich habe mehreren berühmten und bewährten Geognosten Stücke von der Gebirgsart mitgetheilt, welche ich rauhen Sandstein nenne, der Herr Verfasser dieses Aufsatzes

aber flötzleerer Sandstein heißt, und welche in den Sandstein, welcher bei uns z. B. zu Herdicke zu Werkstücken dient, und in den wahren Kohlensandstein allmählig übergeht, und sie haben solche für Grauwacke erklärt.

Wer kann, wer mag sie deshalb tadeln? Und dann dürfte man allerdings sagen, daß die älteste Steinkohle in der Grauwacke vorkomme — da man aber im Grunde um desto mehr an richtiger Einsicht zunimmt, je mehr man, und je genauer man unterscheidet, so billige ich dies Zusammenfassen zwar ähnlicher, aber doch verschiedener Gebirgsarten unter einen Namen nicht — und es scheint mir, wir würden in der Geognosie weiter gekommen seyn, wenn wir auch noch in dem Gebirge, was nach meiner Annahme noch Grauwacke heißen würde, noch weiter unterschieden, und z. B. die Lagen der Grauwacke bis zum groben pudingsteinartigen Kieselkonglomerat oder vielmehr bis zum ersten dichten Feldspath-Porphirlager, oder etwa nur bis zum Uebergangs-Trapp, wenn dieser, wie ich itzt meine, wirklich jünger ist, jüngere Grauwacke, und die jenseits des Porphirs ältere oder noch besser mittlere Grauwacke hießen; und noch eine ältere näher bestimmten.

Ich dächte, diese Grauwackenarten verschiedenen Alters, verhielten sich auch in Hinsicht der Metallführung verschieden, — und wir würden bei diesen theoretischen Unterscheidungen auch den praktischen Gewinn haben, über die sogenannte Höflichkeit des Gebirgs nach festern Grundsätzen ein Urtheil fällen zu können. — Es scheint unter den neuern Geognosten fast die Meinnng aufzukommen, daß alle Lagen der Grauwacke blos zufällig wechselten, und ohne Ordnung — unter andern scheint mir der würdige Steininger dahin zu neigen. Aber wenn wir die

Ordnung der Natur in Bildung der Grauwacke noch nicht wissenschaftlich erkannt haben, so fehlt sie darum nicht. Ich bin nicht im Stande, das Räthsel der Wirrung der Lager unseres Grauwackengebirges zu lösen, darf aber versichern, daß durch gründliche Untersuchungen völliges Licht darüber entstehen werde, und daß die wenigen Wechsel, die ich kenne, sich eben so stätig beweisen, als immer die des Flötzgebirges in verschiedenen Gegenden.

Freilich fehlen dazu noch viele Beobachtungen, und die ältern sind, wegen der zu ununterscheidenden Art sich auszudrücken, größtentheils verlohren.

Daß Zinn z. B. in Grauwacke vorkommen könne, scheinen die zinnhaltigen Geschiebe am Auersberge bei Johanngeorgenstadt zu beweisen, welche dem Kieselkonglomerate in der Nähe des Porphirs in unserer Grauwacke so völlig gleichen, daß ich immer bedauert habe, und noch bedauere, daß letztere bisher nicht auf einen geringen Zinngehalt geprüft sind. — Auch sagt Molina, daß Zinn in Chili im Sandstein, also wohl in Grauwacke vorkomme. Ich meine auch, mich nach mehreren Beispielen dieses Vorkommens wenigstens in Thonschiefer zu erinnern. Aber schwerlich wird man darum je Zinn in der neuern Grauwacke suchen dürfen. Auch scheinen mir die Gruben, welche eigentliche Silbererze führen, schon der ältern Grauwacke anzugehören — z. B. die Plätze, oder itzt Heinrichs Seegen und die Victoria im Siegenschen und auch wohl die in andern Gegenden. Der Herr Verfasser selbst ist mit mir völlig darüber einverstanden, daß unter rauhem Sandstein, Kohlensandstein, und Grauwacke unterschieden werden müsse, und in der That bei aller Aehnlichkeit, welche unser rauher, und sogar manche Lagen des Kohlensandsteins noch mit Grauwacke haben,

wird es jedem, der beide Gebirge genau kennt, widerstreben, solche nicht zu unterscheiden, und er wird für verschiedene Dinge auch sich verschiedene Namen bilden, und nun nicht mehr sagen, daß Steinkohlen z. B. in unserer Mark in der Grauwacke vorkommen — wovon mir in dem Sinne, worin der Herr Verfasser und ich den Ausdruck nehmen, nie irgendwo ein Beispiel bekannt geworden ist.

In Hinsicht der Vorschläge, wo der Abschnitt des Uebergangsgebirges mit dem ältern Flötzgebirge anzunehmen sey, sind wir aber in unsern Meinungen sehr abweichend — und der Herr Verfasser hat mich nicht überzeugt, sein Vorschlag, den Abschnitt bei dem Sandstein, welchen er den flötzleeren, und ich den rauhen Sandstein nenne, anzunehmen, sey der bessere. — Ich würde vielmehr, wenn ich das Uebergangsgebirge bis zu dem rauhen Sandstein fortgeführt hätte, auch diesen noch dazu rechnen — denn offenbar hat er mehr den Typus des Uebergangsgebirges, als die Gebirgsarten, welche in seinem Liegenden vorkommen, und also älter sind — darunter ist sogar eine, der kieselreiche Kalkstein, der dem Flötzkalkstein so ähnlich ist, daß ich überzeugt bin, er sey sehr oft für Flötzkalkstein gehalten, und als solcher beschrieben worden.

Herrn Doktor Brandes verdanken wir endlich ein bestimmtes Unterscheidungszeichen desselben vom Flötzkalkstein in dem starken, von mir geahndeten, Kieselgehalte, welcher an 26 im Hundert gränzt, und im geringen Aluminiumgehalte — da bei dem eigentlichen Flötzkalkstein die Aluminium-Beimischung die kieselichte meist überwiegen möchte. Oryktognostisch sind die größere Härte

und die scharfen, schneidenden Kanten der Bruchstücke Unterscheidungszeichen des kieselreichen Kalksteins.

Ich nahm in meinem Aufsatze über die Gebirge der Grafschaft Mark den Abschnitt da an, wo das Gebirge ein dem Flötzgebirge ähnliches Ansehen gewinnt, nämlich bei dem von mir sogenannten plattenförmigen Stinkstein — und das scheint mir noch immer das zweckmäßigste, obwohl dadurch, wie ich gern einräume, der Abschnitt mitten in die Kalkbildung fällt. — Doch trennt allerdings eine merkwürdige Kieselbildung den Uebergangskalkstein von dem plattenförmigen Stinkstein, nämlich das merkwürdige Hornsteinlager, dessen Daseyn ich in meinem Aufsatze blos ahndete, das aber itzt bei Iserlohn, wo es für den Chausseebau und zum Straßenpflaster benutzt wird, völlig aufgeschlossen ist.

Es scheint diese Kieselbildung mitten in kalkigten Niederschlägen gleichsam das Signal zu mehr flötzartigen Bildungen gegeben zu haben. — Der geognostische Reisende, der, ohne von dem Zusammenhange des Gebirges etwas zu wissen, unsern plattenförmigen Stinkstein, unsern rothen mergelichten und die grünen Schieferthonarten, den kieselreichen dem der Flötzzeit so ähnlichen Kalkstein, den Kieselschiefer, und seine Uebergänge in schiefrigen Kieselthon, und in vitriolischen oder mergelichten Schieferthon, und den schwarzen mit Kohlenstoff übersetzten Kalkstein in Plattenform zu Gesichte bekäme, welcher die Kalkbildung schließt, und der dem plattenförmigen Stinkstein oft wieder so ähnlich ist, daß ich frei bekenne, solche zuweilen verwechselt zu haben würde nie glauben, im Uebergangsgebirge zu seyn, sondern sofort das Gebirge für eine Flötzbildung, besonders bei den raschen Uebergängen von einer Bildung zur andern, ansprechen. — Dieser Typus des Gebirges hat mich be-

stimmt, und dieser ist gerade bei dem rauhen Sandstein weit weniger ausgezeichnet, als bei den Gebirgsarten, die in seinem Liegenden vorkommen. Wer diesen Sandstein nicht genau kennt, oder nur einen wenig geöffneten Beobachtungspunkt hat, wird stets zweifelhaft seyn, ob er nicht Grauwacke vor sich habe. — Daß diese Gebirgsart keinen Glimmer führe, wie der Herr Verfasser behauptet, stimmt mit meinen Beobachtungen nicht.

Auch bemerke ich, daß schon früher einmal in die Nähe des mergelichten Schieferthons Sandstein, und zwar sehr glimmerreicher vorkommt, — dies ist der Sandstein des von Scheiblerschen Steinbruchs vor Iserlohn.

Soll also da der Abschnitt seyn, wo nach der Grauwacke wieder zuerst Sandstein gebildet würde, so müßte er bei diesem Sandstein seyn, oder der dem Abschnitt, welchen ich vorziehe, gemachte Vorwurf, daß er mitten in die Kalkbildungen falle, trifft den des Herrn Verfassers eben so gut, weil derselbe mitten in die Sandsteinbildungen fällt. Auch würde auf diese Weise ein Theil des vitriolischen Schieferthons zum Uebergangsgebirge, und ein anderer Theil zum Flötzgebirge gehören. *)

*) Erwiesen ist die gleichförmige Lagerung des Steinkohlengebirges mit dem Uebergangsgebirge nicht blos in der Grafschaft Mark, sondern auch in andern Ländern und Gegenden, und sollte sich dasselbe auch vielleicht an manchen andern Punkten noch in abweichender und übergreifender Lagerung vorfinden, so dürfte dieses doch die enge Beziehung zu dem jüngern Uebergangsgebirge nicht aufheben. Wir sind nämlich sehr geneigt, von Raumer's Ansichten über gleich- und ungleichförmige Lagerung vollkommen zu theilen. (Vergl. dessen Werk: „Das Gebirge Nieder-Schlesiens, der Grafsch. Glatz und eines Theils von Böh-

Herrn Doktors Brandes Analyse eines Schieferthons aus meinem Steinbruche im Schweiggerschen Journale beweiset übrigens, daß der Gehalt nicht blos von Schwefelkiesen herrührt. Sonst erinnere ich noch ge-

---

men und der Ober-Lausitz geognostisch dargestellt. Berlin. 1819." S. 170 ff.) Von Raumer hält dafür, daß bei ein und demselben Gebirgsganzen nur dort ungleichförmige Lagerung eintrete, wo die Bildung der Gesteinsfolgen unterbrochen ward, oder bestimmter ausgesprochen, wo Zwischenglieder fehlen, und daß im Gegentheile bei dem nämlichen Gebirge überall gleichförmige Lagerung (versteht sich „im weitern Sinne, welche nicht blos durchgängigen Parallelismus bedeutet, sondern auch den so häufigen Fall befaßt, wenn die Schichten allmählig aus der geneigten Richtung in die horizontale übergehen") vorhanden sey, wo in der ganzen Entwickelungsfolge der Gebirgsmassen keine Lücke besteht.

Wahrscheinlich kennen wir nun die ganze Reihe der intermediären Gebilde bei dem vielfachen Ineinanderübergehen ihrer Massen-Typen noch nicht, und wäre uns diese auch bekannt, so sind die Gesetze der Ordnungsfolgen und des wiederkehrenden Erscheinens der verschiedenen Massen doch gewiß noch nicht wissenschaftlich fixirt, können es wahrscheinlich auch nie genau werden, da jedes Gebirgsganze neben einer allgemeinen Gesetzmäßigkeit in der Bildung, auch noch seine eigenthümliche Individualität unverkennbar zeigt, welche sich wohl stets in den so vielgliederigen Uebergangsgebirgsfolgen am meisten ausspricht; ausweise des Abweichenden bei den Beobachtungen über die dazu gehörigen Gebirgslager in verschiedenen Gegenden.

Bei der Annahme jener von Raumer'schen Ansicht läßt es sich daher recht gut deuten, wenn das ältere Kohlengebirge mit seinen Steinkohlenflötzen in vielen Ländern gleichförmig mit dem Uebergangsgebirge gelagert erscheint,

gen den Ausdruck: flötzleerer Sandstein, daß allerdings sogar ein dünnes Kohlenflötz darin ist, auch Brandschiefer und Flötze von Sphärosiderit. Herr Hofrath Hausmann sagt in seiner Mineralogie, daß ich ihn zuerst auf diese kohlensaure Eisenart aufmerksam gemacht habe, die man vorher ohne Grund für gewöhnlichen Thoneisenstein hielt — und gerade der Sphärosiderit, den ich Herrn

---

während es anderwärts abweichend demselben auffitzend vorkommen mag. In dem letztern Falle mögen denn wohl Zwischenglieder im Uebergangsgebirge fehlen und die Bildung desselben unterbrochen worden seyn. Löst sich also hierdurch die scheinbare Anomalie in dem Vorkommen des Steinkohlengebirges einiger Gebirge, so dürfte auch kein Grund vorhanden seyn, dasselbe mit jedem ihm im Alter parallel stehenden ältern Sandstein noch ferner zum Flötzgebirge zu rechnen. Im Gegentheile scheinen alsdann sehr viele Motive dafür zu sprechen, das Flötzgebirge erst mit dem bituminösen Mergelschiefer beginnen zu lassen. Bei diesem Gebilde scheint wenigstens ein weit schärferer Abschnitt gegeben zu seyn, der als wissenschaftlicher Sonderungsgrund benutzt werden könnte, wenn es überhaupt noch nöthig erachtet wird, die blos scientifische Trennungs-Linie zwischen Uebergangs- und Flötzgebirge ferner bestehen zu lassen, welche, allen neuern Erfahrungen zufolge, in der Natur durchaus nicht scharf gezogen seyn dürfte. Die Gründe, welche für die Vereinigung des rothen Liegenden und des Kohlengebirges, also des ganzen ältern Sandsteins, mit dem bisher sogenannten Uebergangsgebirge sprechen, wollen wir hier nicht ferner ausführen, da dieses schon in einem neuern, viel gelesenen, Buche, nämlich in d'Aubuisson de Voisins Traité de Géognosie. II. 1819. S. 317 ff. ziemlich vollständig geschehen ist.

Der Herausgeber.

Hausmann damals vorlegte, war aus diesem Gebirge — welches überhaupt noch wohl einer genauern Beobachtung seiner Lager bedürfte. Ich kann versichern, daß einige derselben noch andern metallischen Gehalt haben, obwohl ich zweifle, daß solcher bis zur Bauwürdigkeit steige.

Der Herr Verfasser hat es auch übersehen, daß oft Braun- und Eisenspath-Rhomben in dieser Steinart vorkommen. — Mir scheint auch noch eine Steinart darin vorzukommen, und kleine Rhomben zu bilden, die dem Feldspath näher stehen. — Es ist auch sehr möglich, daß ich durch beigemengten Quarz bei der Kleinheit der Kristalle getäuscht worden bin, und Rhomben von Eisenspath für Feuer schlagend und kieselthonigter Natur gehalten habe. Aber es ist mir doch bedenklich, daß diese Substanz in eine Art Steinmark zu verwittern scheint, welches bei Quarz- und Eisenspath-Kristallen der Fall nicht seyn könnte. Da diese Gebirgsart so leicht verwittert, so wird sich dies nicht eher entscheiden lassen, bis wieder frischere Stücke irgendwo zu beobachten sind.

Der rauhe Sandstein enthält auch schöne Abdrücke von Pflanzen — aus einem nun verlassenen Steinbruche bei Boele habe ich sehr ausgezeichnete Stücke in die Berliner Sammlung übermacht, und unter andern auch einen Karpolithen aus dem Steinbruche bei Harkorten, den, so viel ich weiß, die Berliner Botaniker noch nicht bestimmt haben.

Ob der Honigstein (?), den Herr Geschworner Löwe im Herzogthum Westphalen entdeckt hat, und über dessen Natur die Berliner Mineralogen auch noch meines

Wissens mit der Erklärung zurückstehen, *) dem rauhen Sandstein angehöre, kann ich, da ich den Anbruch nie selbst gestehen, nicht sagen, vermuthe es aber, da Ueberreste von Vegetabilien nahe an dem Wechsel mit Kalkstein vorkommen — und die Gegend des Fundorts in diese Gebirgsconjunctur fällt.

Anmerk. D.

Auch nach meinen Beobachtungen anderer Höhlen in unsern Kalkgebirgen — (die beiden Clutert genannten Höhlen habe ich nie befahren) sind solche wahrscheinlich durch gangartige Weitungen, d. ist durch mit Thon und Letten ausgefüllte Puzzengänge entstanden, woraus das Wasser den Leimen und den Thon weggewaschen hat. — Bei Lethmate, dicht an der Kunststraße nach Iserlohn, ist ein Gang im Kalksteine, an dessen beiden Saalbändern mit Kalkspath etwa eine Handbreit eine Zuheilung angefangen hat, — die Mitte ist mit Letten erfüllt, in dem Lenneflußgeschiebe sich befinden. **)

Ich bemerke, daß, da der Herr Verfasser die Abtheilungen des Kalksteins, den ich noch zum Uebergangsgebirge rechne, und der das Dach der Grauwacke ausmacht

---

*) Nähere Nachrichten über dieses Fossil werden wir später mittheilen.

Der Herausgeber.

**) Eine ähnliche Spalte, ausgefüllt mit Flußgeschieben, welche durch ein kalkiges Bindemittel verbunden sind, haben wir in der berühmten Zoolithenhöhle zu Sundwig bei Iserlohn beobachtet.

Der Herausgeber.

und deren wenigstens (den plattenförmigen Stinkstein, den ich schon zum Flötzgebirge rechne, ungerechnet) drei angenommen werden müssen, die bei Eilpe zu beobachten sind, ich ihm nicht genau folgen kann, und ohne Zweck weitläufig werden müßte. Er hat wacker beobachtet, aber der Beobachtungspunkt war nicht der günstigste. Das wichtigste, was mir in Hinsicht der weitern ganzen Folge bekannt ist, hat Herr Wegebau-Inspektor Mitze angegeben, und ich nach ihm im „Hermann" mitgetheilt. *)

In meinem Aufsatze über die Gebirge der Grafschaft Mark ist wahrscheinlich die Annahme des vitriolischen Schieferthons Nro. 1 unrichtig. — Mein Beobachtungspunkt war im Werdenschen und der Irrthum ist daher entstanden, daß ich die letzte Kalklage nächst dem Vitriolschiefer, die zum Theil zu Hausmann's Lucullan zu gehören scheint, als so mächtiges Gebirge damals nicht kannte, und daher für das hohe Kalkgebirge in der Eile der Beobachtung auf einer Geschäftsreise genommen haben mag; — doch wäre diese Ansicht an Ort und Stelle im Werdenschen, und bei Lintorf im Bergischen noch näher zu prüfen. Unser Herr Verfasser kennt diesen Kalkstein gar nicht, welches sein Beobachtungspunkt verschuldet; derselbe ist überhaupt oft verdeckter, als der kieselreiche Kalkstein in seinem Liegenden, der oft Kuppen bildet. Herr Mitze meinte, er fehle hier in Herbeck, ich habe aber in einer Bemerkung zu seinem Aufsatze den Fundort angegeben, wo Spuren davon vorgekommen. Damals ahnte ich nicht, daß mir auf dieser Gesteinart, deren Da-

*) Den betreffenden Aufsatz lassen wir ebenfalls in der Beilage folgen.

Der Herausgeber.

seyn in Herbeck problematisch schien, ein so schöner Steinbruch beschieden sey, als ich seitdem darauf bearbeiten lasse.

Ich vermuthe, daß unsere, vor meinem Aufsatze über die Gebirge der Grafschaft Mark wissenschaftlich ganz unbekannte Flötzbildung künftig geognostisch wichtiger erscheinen wird. — In den Pyrenäen dürfte sie vorkommen, und Herr Eversmann glaubte sie in den Siberischen Kupfer-Savoden wieder zu erkennen. — Auch bei uns überzeugen wir uns täglich im Verhältniß unserer Fortschritte in der vaterländischen Gebirgskenntniß von ihrer größern Verbreitung, die itzt vom Rheine bis nach Stadtberge wahrscheinlich wird, und die wohl jenseits des Rheines auch statt finden dürfte.

Anmerk. F.

Versteinerungen kommen allerdings in der Grauwacke vor, und sind sogar nicht einmal als selten zu betrachten. Sehr reich ist aber unser Kalkgebirge daran, und es ist sehr zu beklagen, daß ihre wissenschaftliche Untersuchung versäumt wird.

Beilage zu den vorherigen Anmerkungen

vom

Herrn Präsidenten von Hövel.

(Aus „Hermann, Zeitschrift von und für Westphalen." 54tes Stück. 1817.)

Ich habe, weil ich der Buchhandlung den Titel unrichtig bezeichnet hatte, die geognostischen Versuche von M. v. Engelhardt und K. v. Raumer erst vor kurzem erhalten. Ich ahndete nicht, daß ich persönlich ein größeres Interesse an diesem Werk nehmen müßte, als an jedem andern geognostischen, und keiner meiner Freunde hatte mich darauf aufmerksam gemacht.

Hrn. Bergrath v. Raumer, der meinen kleinen Aufsatz über das märkische Gebirge seiner Aufmerksamkeit werth gefunden, bin ich dafür sowohl als unserm vaterländischen Publikum eine Erklärung schuldig, ob ich meine Meinung über das vom besagten Gelehrten bestrittene nördliche Fallen unseres Gebirgs zurücknehme. Die Frage ist für unsere Gebirgskunde zu wichtig, als daß sie auf sich beruhen könnte.

Ich gestehe, daß ich ungeachtet der gegen solche vorgebrachten wichtigen Gründe, noch nicht von der Unrichtigkeit meiner Aeußerung überzeugt bin — ehe ich mich aber gegen Hrn. Bergrath darüber erkläre, wünschte ich die Meinungen der gelehrten Bergleute und Geologen Westphalens darüber zu vernehmen.

Nur wir hier an Ort und Stelle können, wenn wir unsere Erfahrungen zusammentragen über die bestrittene

Frage mit Fug entscheiden. Aber sie hat eine mehrsei
Ansicht. Schon ehe ich meine Meinung öffentlich erklä
habe ich solche gegen einige geognostische Freunde freu
schaftlich vertheidigen müssen. Meine Freunde haben n
gegeben; ob ich aber darin Recht hatte, ist eine and
Frage.

Es gilt hier um Wahrheit, und eine neue ernstli
Untersuchung ist nöthig.

Hr. Bergrath v. Raumer sagt S. 48. „Nur Hr.
Hövel giebt dies nördliche Fallen als Gesetz für das m
kische Gebirge. Ich will dagegen nicht anführen, daß
auf dem Wege von Hagen nach Unna und anderse
von Hagen über Iserlohn nach Meschede häufig
südliches Einschießen beobachtete, da ich diese Beoba
tungen nicht auf der Stelle aufgeschrieben habe. Wich
ger ist dies, daß auf einer genauen Revierkarte des m
kischen Steinkohlengebirgs, welche vor mir liegt, kein
wegs regelmäßiges Fallen in N., sondern bei großen W
dungen abwechselnd meist nördliches und südliches E
schießen angegeben ist."

„Bei einer solchen Abwechslung dürfte aber wohl d
südliche Fallen als das regelmäßige anzusehen seyn, w
es, wie gesagt, das allgemein vorwaltende ist. Bes
ders ist dies zu erwägen:

1) Hr. von Hövel betrachtet selbst das westphä
sche Gebirge als westliche Fortsetzung des H
zes. Sonach dürfte die Regel des südlichen E
schießens, welche so durchgreifend auf dem Har
herrscht, auch hier festzuhalten seyn.

2) Das märkische Steinkohlengebirge erscheint
drerseits als eine Fortsetzung des überrheinischen.
diesem herrscht von Valenciennes bis Eschw

ler südliches Fallen, welches Fallen daher auch als das Normale des märkischen Steinkohlengebirgs zu betrachten seyn möchte."

„Wenn aber im ganzen Schiefergebirge südliches Fallen herrscht, so sind die nördlichsten Lager desselben als die untersten ältesten, die südlichen als die obersten jüngsten anzusehen. Es findet sich aber kein Lager einer bestimmten Gebirgsart im ganzen Schiefergebirge, welches immer zu unterst, am nördlichsten läge, oder zu oberst, am südlichsten, oder auch einen bestimmten Platz in der Mitte des Zuges behauptete. Alle wechseln mit einander unmittelbar oder mittelbar."

Ich habe sehr vieles dabei zu erinnern und vorzüglich, daß wir uns erst über den Ausdruck verständigen müssen. Die geognostische Sprache scheint mir in diesen Dingen noch sehr im Uebeln zu liegen. Wenn man sich verstehen soll, so bedarf solche noch einer weiteren Ausbildung. — Die Markscheider wissen recht gut, was sie unter Streichen und Fallen verstehen. Wenn sie vom Hauptstreichen und Hauptfallen reden, sind auch diese in verwickeltern Fällen nicht immer so deutlich, als sie seyn sollen.

Aber die Geognosten? Mit Recht sage ich, daß ihre Sprache keineswegs noch so ausgebildet ist, daß man sich beim Lesen geognostischer Werke völlig im Klaren über die eigentliche Meinung befände.

Ein Gebirge, das eine runde Mulde ausfüllte oder einen runden Sattel bildete, hätte — so scheint es mir — gar kein geognostisches Streichen. Bildete es einen länglichten Rücken, oder füllte es eine länglichte Mulde aus, so wäre die Hauptlinie der Längenrichtung das geognostische Streichen. — In diesem Sinne reden die Geogno-

sten oft. Man sagt, ohne daß jemand Anstoß daran nähme, z. B. die Grauwacke streicht bis Kirchheim, wo die Edder solche durchbricht. — Bei dieser Art zu reden will man gar nicht andeuten, daß diese Richtung das Streichen der einzelnen Grauwacken-Lager sey.

Ich habe oben horizontale Mulden und gleichförmige Sättel vorausgesetzt, aber die Mulde kann sich nach einer Seite tiefer senken, und der Sattel sich sehr ungleich erheben. Die Streichungslinie der Lager kann das, was ich die geognostische Ausstreichungslinie des Gebirgs nenne, mehr oder weniger schneiden, mehrere Mulden und Sättel können an einander gereiht seyn. —. Wie soll man in einem solchen Falle das wahre Fallen eines Gebirgs finden?

Es scheint mir kein anderer Weg übrig, als die Sache mehr mit den Augen des Geistes als mit dem Kompas oder Gradbogen zu entscheiden, daß heißt, wenn man nicht in dem seltenen Falle ist, genaue Messungen so zusammensetzen zu können, daß die Hauptsumme nothwendig die Wahrheit geben muß. Den Mittelweg halte ich eher für unsicherer Bei einem Gebirgslager, daß sich dreimal sattelt und muldet, und dessen Ausgehendes überdeckt ist, ist eben so viel südliches Einfallen als nördliches zu beobachten, wenn auch das Flötz gegen Süden sein Ausgehendes hat, und nördlich in die Tiefe sich senkt. Dies mehrmalige Mulden und Satteln ist der Fall unseres Grauwacken- und Schiefergebirges. Je mehr ich es kennen gelernt habe, je mehr bin ich davon überzeugt worden.

Die beiden Züge des Porphirs mitten im Grauwacken- und Schiefergebirge, deren Herr Bergrath v. Raumer nicht gedenkt, würden ihm — meine ich — bei einer künf-

tigen Reise, wenn er vergleichend die umgebende Schichtung zusammenstellte, ungleich mehr Licht geben, als die auf einer Durchreise angestellten Messungen, aus freilich sorgfältig genug verglichenen Aeusserungen der Schriftsteller. Viel ist in diesem Stücke noch zu beobachten; die südlich ausgehenden Lager sind offenbar nicht die ältern; aber die nördlichen sind es auch nicht, und noch weniger. Die ältern Lager muß man ungefähr da suchen, wo die Flußgebiethe sich scheiden. — Wir sehen hier dichten Feldspathporphir, Trümmerporphir und Trümmerstein in der Grauwacke als ältern Kern, und alles deutet dahin, daß der Grauwacke selbst auf die Sienitbildung aufgesetzt sey, und noch später damit und mit Granit wechsle.

Nun liegen aber die uns bekannten Sienitgebirge südlich des Grauwacken-Strichs; ich schließe also, daß die Grauwacke sich auf dem Sienite aushebe, und also in Süden ihr wahres Ausgehende haben, in Norden aber sich in die Teufe senke. Südlich liegt auch nur die weniger tiefe Mulde vor, die von der Kupferschieferbildung ausgefüllt ist; nördlich ist der große Kessel des deutschen Meers und des Kanals, wo sich an der englisch-schottischen Grenze die Grauwacke noch einmal erhebt, um in die Teufe des atlantischen Oceans sich zu senken.

Daß unsere Kohlengebirge nördlich einfallen, daran kann ich in meinem Sinn auch nicht zweifeln, da ich sehe, daß sich das Kohl im Gebirge zwar muldet und sattelt und also allerhand Einfallen hat, daß aber nördlich, obschon das Gebirge flächer wird, die Kohlen immer in größerer Teufe zu suchen, und endlich dem Bergmann ganz unzugänglich sind.

Meine Meinung, daß die Gebirgsbildung des Liegenden unseres Kohlengebirges und das Kohlengebirge

selbst mit der Grauwacke gleichzeitige, doch jüngere Bildungen sind, die doch Herr Bergrath von Raumer selbst zu billigen scheint, würde verworfen werden müssen, wenigstens ohne Wahrscheinlichkeit seyn, wenn das Haupteinfallen der Grauwacke südlich wäre.

Wie leicht eilige Beobachtungen auf Reisen täuschen können, könnte ich durch mehrere Stellen unseres Flötzgebirgs belegen; oft ist hier das Fallen des Ausgehenden südlich, täuft man aber nur 10 oder 20 Schuh tief ab, so werfen sich die Schichten herum und das Fallen ist nördlich.

In einem meiner Steinbrüche bildete sich einst ein Bild einer solchen, am Ausgehenden überhangenden, Schichtung, das so interessant war, daß es auch noch mich reuet, solches nicht nach der Natur abgezeichnet zu haben.

Ich hoffe, die Bergleute und Geognosten Westphalens werden so gefällig seyn, dem Publikum und mir ihre Beobachtungen und Meinungen über diese interessante Frage mitzutheilen.

Ehe ich schließe sage ich nur noch, daß das Fallen des Harzes südlich ist, weil die Granitmasse des Brockens mehr nördlich hervortritt. Nach meiner Art zu sehen beweis't das nichts gegen mich. Uebrigens besteht ein Theil des Harzes aus Lagern, die bei uns auch zu sehen sind, doch den ältern Thonschiefer von Andreasberg habe ich nirgends bei uns beobachtet.

Da dieselben Lager bei uns im südlichen und nördlichen Fallen zu beobachten sind, so darf es uns, so scheint es mir, nicht irre machen, wenn auf dem Harz zufällig blos der südliche Abhang zu beobachten ist.

Jenseits Rheins meine ich doch auch eher nördliches Einfallen beobachtet zu haben. Jedoch habe ich da

wohl wieder durch meine Brille gesehen, und das viele südliche Einfallen, was doch auch unstreitig dort zu beobachten ist, nicht in Anschlag gebracht.

Ich kenne jedoch die Gegend zu wenig, als daß mein Urtheil hier von irgend einem Werthe seyn könnte.

v. Hövel.

(Aus derselben Zeitschrift 100tes Stück. 1817.)

Mein Vorsatz, bei mehr Muse, Thatsachen zur nähern Kenntniß der Lagerung unserer Gebirgsarten im Herzogthum Westphalen und der Grafschaft Mark, zur örtlichen Prüfung der Behauptungen des Hrn. Bergraths von Raumer, einzusammeln, ist im vorigen Sommer für mich unausführbar geblieben.

Meine Angabe, daß unser Gebirge nördlich sein Haupteinfallen habe, könnte ich zwar bereits durch einen Durchschnitts-Riß aus unserm Kohlengebirge, welchen mir der mit demselben so bekannte Herr Bergmeister Honigmann mitzutheilen die Güte gehabt hat, und in dem die mehr nördlichen Mulden immer tiefer als die mehr südlichen, bekräftigen. —

Aber noch zaudere ich, solchen den Lesern des „Hermanns" vorzulegen, und zwar aus dem billigen Wunsche, mehr Belege zusammen zu fassen, und, wo möglich, auch eigene neue Beobachtungen hinzuzufügen. —

Möchten mich mehrere vaterländische Gebirgskundige mit den Beobachtungen unterstützen, die besonders jetzt bei den verschiedenen Weganlagen sich häufen!

Nicht unwichtig ist die wirkliche Entdeckung des Hornsteinlagers, dessen Daseyn zwischen dem plattenförmigen Stinkstein und dem unförmigern Uebergangskalk-

stein, ich in meinem Aufsatze über das märkische Gebirge blos ahndete.)

Diese Entdeckung, die man der Aufmerksamkeit des Herrn Inspektors Mitze verdankt, wird für den Kunstweg von Iserlohn nach Hemern von großem Nutzen seyn; da der, auf diesem Lager vorgerichtete Bruch sehr ergiebig an diesem so unzerstörbaren Stoffe ist. —

Auf demselben Wechsel fand ich einst auch zu Lintorf, im Bergischen, Hornstein, obwohl nicht in solcher Masse; dies Vorkommen dürfte also doch wohl nicht blos als Ausnahme im Iserlohnschen statt finden, und öfterer auch anderwärts technisch zu benutzen seyn.

Eine weniger wichtige Bemerkung machte ich selbst im Saynischen bei den dortigen Abgrabungen, Behufs der neuen Kunststraße. Es finden sich nämlich auch in größerer Entfernung von den dortigen, einzeln auf dem Gebirge aufsitzenden Basaltkuppen, in dem auf dem festen Gebirge aufliegenden Gerölle, häufig Basaltgeschiebe — und scheinen die Ansicht derer zu bestätigen, welche die Kuppen als Ueberreste einer frühern allgemeinen Bedeckung durch Basalt ansehen. —

Die Anlage der Kunststraße südlich von Lüdenscheid verdient insonderheit das Auge unserer Gebirgskundigen: sie durchschneidet die ältern Lagen unsers Grauwackengebirgs. Den Porphir selbst, der mit ihnen wechselt, beobachtete ich dort nicht; aber wohl das ausgezeichnete Konglomerat, welches dessen Nähe beweist. Manche Lagen scheinen mir auf einen Uebergang in die Sienit-Bildung hinzudeuten, und ich möchte den sogenannten rothen Stein lieber den grünen nennen: wenigstens schien mir in den nicht verwitterten Gebirgsarten, die grüne Farbe vorzuwalten. Es giebt freilich auch rothe Lager, und ei-

nige ziemlich eisenhaltige; daß aber der Berg aus purem Eisenstein bestehe, wie wir sogar gedruckt gelesen haben, ist eine arge Fabel. — Sein Ansehen, und besonders sein sanfteres Ansteigen von Süden her, würden manche für Anzeigen der Höflichkeit zu halten sich versucht fühlen. —

Das schöne Kupferbergwerk bei Wipperfürth in dem zur Grauwacken-Bildung gehörenden Porphir beweist wenigstens, daß man diese ältern Lager nicht für ganz unergiebig an metallischen Niederlagen ansehen darf. Nördlich vom rothen Stein, näher nach Lüdenscheid, glaubte ich den Sayn'schen Thonschiefer wieder zu erkennen, und er möchte auch hier wohl nicht leer an nützlichem Inhalte seyn. —

Das Gebirge kann wenigstens nichts dafür, daß manche schöne Gänge, wovon ich nur einen ziemlich mächtigen, auf dem alten Wege von Lüdenscheid nach Hagen, und einen andern, der eben jenseits der Kirche von Heedfeld quer über den Weg streicht, da jeder solche leicht auffinden kann, auszeichne, noch, so viel mir bekannt ist, nicht einmal durch Schurfarbeiten aufgeschlossen sind.

Meine gelegentliche Gebirgsreise war zu eilig, und fiel in zu schlechtes Wetter; aber auch diesmal waren die Resultate der von Raumerschen Vorstellungsart nicht günstig; denn daß ich viel südliches Einfallen gesehen, und daß das Haupteinfallen im Sayn'schen völlig südlich ist, macht mich nicht irre und war mir längst bekannt.

Wenn man den rothen Stein als einen Theil des ältern Gebirges ansieht, und voraussetzt, daß solches seine Wellungen meist an allen hohen Punkten und Wasserscheiden unsers, so weit verbreiteten Gebirges zeigt, so

möchte das so ziemlich erklärt seyn. — Besonders aufmerksam aber sollte man auf diese höheren Lagen seyn, weil sich hier uns vielleicht hin und wieder noch unbeachtete ältere Gebirgsarten zeigen könnten.

Auf dem Saynischen Thonschiefer scheint Grauwacke im eigentlichern Sinne auf zu liegen. Das Uebergangs-Trappgebirge, wovon sich unbedeutende Spuren bei Börde und Dahle in der Grafschaft Mark zeigen, und wovon bedeutendere Gebirge bei Balve und Hellefeld in Westphalen emporsteigen, und das auf der nördlichen Seite sonst fast zu fehlen scheint, dürfte, nach meiner jüngsten Ansicht, jünger als der saynische Thonschiefer seyn. —

Dieser und so viele andere Gegenstände bleiben jedoch künftiger Beobachtung noch anheim gestellt. — Mögen bei den vielen Hindernissen, die Einzelne daran verhindern, Mehrere sich dahin vereinigen, daß wir endlich ein getreues Bild unserer Gebirgs-Bildungen erhalten, wovon wir in Hinsicht der Grauwacke noch zu entfernt sind!

Wohin des verehrten Bechers Schalgestein gehöre, ist eine mit der bekannten Lagerung des Uebergangs-Trappgebirges verwandte Frage. —

Einige meiner geognostischen Freunde scheinen mir mit Unrecht zwei ähnliche Bildungen dieses Schalgesteins, wovon eine der Grauwacke, die andere dem, der Grauwacke jedoch ziemlich gleichzeitigen Flötzgebirge angehört, zu verwechseln. —

Ich kann indessen, wegen Mangel vergleichender Beobachtungen an Ort und Stelle, nicht darüber entscheiden.

Friedr. v. Hövel.

(Aus derselben Zeitschrift 25tes Stück. 1818.)

In der Erörterung über das befragte Einfallen unseres Grauwackengebirges sind einige wesentliche Fortschritte geschehen, die, so weit ich dazu befugt bin, dem Publikum zu seiner Zeit nicht vorenthalten werden sollen.

Vielleicht darf ich demselben auch noch die interessanten Aeusserungen eines unserer vorzüglichsten Geologen darüber vorlegen. —

Die Sache liegt nun ungefähr so. —

Daß die jüngere Grauwacke — oder ein Grauwackenähnliches Kohlengebirge und das Märkische Kohlengebirge selbst, dies- und jenseits des Rheins, nach Norden fallen, ist mir gegen die Aeusserungen des Herrn Bergraths von Raumer von den darüber sich äussernden vaterländischen Geologen eingeräumt worden. Von der eigentlichen Grauwacke, oder den ältern Gebilden derselben, will man jedoch behaupten, daß solche nach Süden einfallen. —

Aus bestimmten Beobachtungen kann ich dieser letzten Behauptung nicht widersprechen, aber sie scheint mir auch ihrerseits keineswegs durch hinlänglich entscheidende Beobachtungen begründet. — Aus dem Stückwerk meiner Beobachtungen über diese ältern Gebilde der Grauwacke und der sich besser fügenden allgemeinen Vorstellung über die Lagerung des Gebirgs scheint mir indessen das Gegentheil wahrscheinlicher. —

Es ist also wohl klar ausgesprochen, daß es auf genauere Beobachtungen und Begehung des Gebirges ankomme.

In dieser Lage der Dinge möchte es doch nicht ohne Interesse seyn, folgende Stelle aus Maclure's observations on the Geologie of the united States of

America, welche ich durch die Güte eines über-atlantisch gewordenen Freundes vor mir, und mit vielem Interesse gelesen habe, mitzutheilen.

„Die Uebergangsgebirge, (sagt Maclure) ist im Allgemeinen (in Amerika) dort am breitesten, wo das Urgebirge am schmalsten ist, und umgekehrt. Die Schichtung (das Streichen) verläuft sich von der Richtung von Norden nach Süden, zu der von Nordost nach Südwesten."

„Das Fallen ist im Allgemeinen gegen Nordwesten und zwar an den meisten Stellen unter einem Winkel von 45 Graden."

An dem Ausgehenden (Edge wörtlich Ecke) des Urgebirges geht es zuweilen von dieser Regel ab, und fällt auf kurzen Erstreckungen nach Südosten." —

Nach Maclure's Bestimmung ist dies Uebergangs-Gebirge Grauwacke mit Grauwacken-Schiefer, und dieser Bildung untergeordnetes Kalk-Gebirge. —

Ich lege durchaus kein Gewicht auf den Umstand, daß das Amerikanische Gebirge gerade zufällig nach Nord-Westen fällt; obwohl diese Beobachtung in einem so sehr verbreiteten Gebirge, wie die Nord-Amerikanische Grauwacke ist, welche von Canada bis Süd-Georgien über 200 deutsche Meilen fast ununterbrochen fortläuft, doch wohl geeignet ist, einige zu allgemeine Aussprüche neuerer Geologen zweifelhaft zu machen.

Aber sehr viel Gewicht scheint es mir zu haben, daß die amerikanische Grauwacke nach der, dem Granit- und Urgebirgs-Vorkommen, entgegen gesetzten Seite einfällt. —

In Amerika ist nämlich der Granit und das Urgebirge der See näher, und die Grauwacke macht den Rand desselben nach dem ungeheuren Missippi-Fluß-

Gebiete und Becken hin. Wo sie südlich fällt, ist wohl der Granit niedriger, und die Grauwacke bildet den Hauptrücken. — Wäre sie auf der Seite des atlantischen Meers nicht größtentheils weg gewaschen, so würde hier ihr Haupt-Einfallen südlich seyn.

Und wirklich erwähnt Maclure zweier abgesonderter Stücke Grauwacke auf dieser atlantischen Seite — deren eines sich von Newport bis Boston ausdehnt, und das andere vom Delaware zum Yadikin-Flusse sich zieht; von letzterem bemerkt er ausdrücklich, daß es nach Südosten falle. —

Die Breite dieses so ungeheuer langen Grauwacken-Striches in Amerika beträgt von 20 bis 100 englischen oder von 4 bis 20 deutschen Meilen.

Maclure bemerkt, daß Grauwacke, Grauwacken-Schiefer und Kalkstein in den niedern Gegenden anzutreffen sind; die hohen Gebirgsreihen aber aus Quarzartigen Gebilden, und porphirartiger Grauwacke bestehen.

Es ist also in Amerika gerade der nämliche Fall, wie bey uns — und wohl aus derselben Ursache, nämlich weil die höhern Punkte Sättel sind, wo die ältern Lager ihr Ausgehendes haben. —

Da bei uns, frage ich, das Vorkommen der ältern Gebirgsarten in Thüringen, und am Spessart südlich der Grauwacke ist, bleibt es nicht wahrscheinlicher, daß ihr Haupt-Einfallen, und zwar nicht blos das der jüngern Kohlengebirgs-artigen, sondern auch das der ältern Grauwacken-Lager, nördlich ist? —

Doch alle Vermuthungen vermögen nichts gegen genaue Beobachtungen. — Möchten wir recht bald damit versehen seyn!

Gelegentlich bemerke ich noch, daß Maclure auch den ältern rothen Sandstein, d. i. das rothe Todte in Amerika in kleinen aufs Uebergangs- und Urgebirge aufgesetzten Parthien angetroffen hat. Mitunter macht dieser rothe Sandstein nur das Bindungsmittel, wodurch Uebergangs-Kalkgerölle verbunden ist. — Auf diesen rothen Sandstein befindet sich, wie es auch in Deutschland bekanntlich der Fall ist, ein Trappgebirge aufgesetzt. —

Ich erinnere dabei an das Gebirge auf dem Brunenberge bei Menden, und frage, ob nicht der Trapp bei Balve zu dieser neuen Bildung gehören könnte? —

Ich hielt ihn zeither für Uebergangs-Trapp, und möchte diese Meinung auch noch nicht aufgeben — aber des Zweifels muß ich doch erwähnen.

Auch der amerikanische ältere Flötztrapp hat magnetische Eisensteinlager; Prehnit und Zeolit fanden sich in ihm, die bei uns auch wohl vorhanden seyn könnten, ohne daß wir es wüßten. —

Mir ist erst seit 3 Jahren dies Trapp-Gebirge bekannt, und ich habe fast noch nichts als dessen Daseyn beobachtet. —

Uebrigens hätte ich, wenn dieser Balvische Trapp nicht mittelzeitig seyn sollte, einen Beleg weniger für meine Ansicht, daß die Gebilde diesseits der höhern Gebirgspunkte, mit den jenseitigen dieselben sind.

v. Hövel.

(Aus derselben Zeitschrift 52tes Stück. 1816.)

Auf dem plattenförmigen Kalkstein (Nro. 9 im Durchschnitte zu den geognostischen Bemerkungen des Herrn Präsidenten v. Hövel), der von der Höhe neben der alten Landstraße zwischen Elsei und Lethmate, bei Sun-

tigen Reise, wenn er vergleichend die umgebende Schichtung zusammenstellte, ungleich mehr Licht geben, als die auf einer Durchreise angestellten Messungen, aus freilich sorgfältig genug verglichenen Aeusserungen der Schriftsteller. Viel ist in diesem Stücke noch zu beobachten; die südlich ausgehenden Lager sind offenbar nicht die ältern; aber die nördlichen sind es auch nicht, und noch weniger. Die ältern Lager muß man ungefähr da suchen, wo die Flußgebiethe sich scheiden. — Wir sehen hier dichten Feldspathporphir, Trümmerporphir und Trümmerstein in der Grauwacke als ältern Kern, und alles deutet dahin, daß der Grauwacke selbst auf die Sienitbildung aufgesetzt sey, und noch später damit und mit Granit wechsle.

Nun liegen aber die uns bekannten Sienitgebirge südlich des Grauwacken-Strichs; ich schließe also, daß die Grauwacke sich auf dem Sienite aushebe, und also in Süden ihr wahres Ausgehende haben, in Norden aber sich in die Teufe senke. Südlich liegt auch nur die weniger tiefe Mulde vor, die von der Kupferschieferbildung ausgefüllt ist; nördlich ist der große Kessel des deutschen Meers und des Kanals, wo sich an der englisch-schottischen Grenze die Grauwacke noch einmal erhebt, um in die Teufe des atlantischen Oceans sich zu senken.

Daß unsere Kohlengebirge nördlich einfallen, daran kann ich in meinem Sinn auch nicht zweifeln, da ich sehe, daß sich das Kohl im Gebirge zwar muldet und sattelt und also allerhand Einfallen hat, daß aber nördlich, obschon das Gebirge flächer wird, die Kohlen immer in größerer Teufe zu suchen, und endlich dem Bergmann ganz unzugänglich sind.

Meine Meinung, daß die Gebirgsbildung des Liegenden unseres Kohlengebirges und das Kohlengebirge

3. Glimmerreicher Sandstein. Er bildet bei Oestrich und Iserlohn lange scharfe Bergrücken, und wird daselbst zu Dach- oder Decksteinen, Belegplatten, und in dem Scheiblerschen Steinbruch bei Iserlohn als Hausstein benutzt.

4. Kieselschiefer. Zuweilen auf der einen Seite in lidischen Stein und schwarzen Schiefer, mit einer Menge kleiner runder Versteinerungen, auf der andern Seite in schwarzen Hornstein übergehend. Auch enthält er zuweilen Lagen, welche sich den beiden folgenden Gebirgsarten nähern und vielleicht auch einige dünne Lagen schwarzen Stinksteins.

Er bildet auf seiner Streichungslinie, aus dem Herzogthum Westphalen, auf Niederhemer, nördlich Iserlohn und Oestrich vorbei, über Schelk nach Reh ꝛc. zwischen Reh und Eisborn im Herzogthum eine fast ununterbrochene Gebirgskette und macht daselbst gerade die höchsten oft kegelförmigen Bergkuppen aus.

5. Grauer dichter Kalkstein in dünnen Platten und unebenen Ablösungsflächen. Er enthält grauen Hornstein in Nieren und dünnen Lagen und einige ganz dünne Lagen weißen Thons. Zuweilen macht er längliche, flache Bergrücken aus.

6. Jaspis von sehr feinem Korn, und ebenen Ablösungsflächen. Seine Farbe ist meistens bläulich- und weißlichgrau, oft aber auch gelb, braun, röthlich-, fleischfarbig und schwärzlich; zuweilen mit diesen Farben mehr oder weniger bandförmig gestreift, und in Bandjaspis übergehend.

Er geht übrigens bald in Hornstein über, bald nähert er sich dem lidischen Steine von geringer Härte. Fer-

wohl wieder durch meine Brille gesehen, und das viele südliche Einfallen, was doch auch unstreitig dort zu beobachten ist, nicht in Anschlag gebracht.

Ich kenne jedoch die Gegend zu wenig, als daß mein Urtheil hier von irgend einem Werthe seyn könnte.

v. Hövel.

(Aus derselben Zeitschrift 100tes Stück. 1817.)

Mein Vorsatz, bei mehr Muse, Thatsachen zur nähern Kenntniß der Lagerung unserer Gebirgsarten im Herzogthum Westphalen und der Grafschaft Mark, zur örtlichen Prüfung der Behauptungen des Hrn. Bergraths von Raumer, einzusammeln, ist im vorigen Sommer für mich unausführbar geblieben.

Meine Angabe, daß unser Gebirge nördlich sein Haupteinfallen habe, könnte ich zwar bereits durch einen Durchschnitts-Riß aus unserm Kohlengebirge, welchen mir der mit demselben so bekannte Herr Bergmeister Honigmann mitzutheilen die Güte gehabt hat, und in dem die mehr nördlichen Mulden immer tiefer als die mehr südlichen, bekräftigen. —

Aber noch zaudere ich, solchen den Lesern des „Hermanns" vorzulegen, und zwar aus dem billigen Wunsche, mehr Belege zusammen zu fassen, und, wo möglich, auch eigene neue Beobachtungen hinzuzufügen. —

Möchten mich mehrere vaterländische Gebirgskundige mit den Beobachtungen unterstützen, die besonders jetzt bei den verschiedenen Weganlagen sich häufen!

Nicht unwichtig ist die wirkliche Entdeckung des Hornsteinlagers, dessen Daseyn zwischen dem plattenförmigen Stinkstein und dem unförmigern Uebergangskalk-

stein, ich in meinem Aufsatze über das märkische Gebirge blos ahndete.)

Diese Entdeckung, die man der Aufmerksamkeit des Herrn Inspektors Mitze verdankt, wird für den Kunstweg von Iserlohn nach Hemern von großem Nutzen seyn; da der, auf diesem Lager vorgerichtete Bruch sehr ergiebig an diesem so unzerstörbaren Stoffe ist. —

Auf demselben Wechsel fand ich einst auch zu Lintorf, im Bergischen, Hornstein, obwohl nicht in solcher Masse; dies Vorkommen dürfte also doch wohl nicht blos als Ausnahme im Iserlohnschen statt finden, und öfterer auch anderwärts technisch zu benutzen seyn.

Eine weniger wichtige Bemerkung machte ich selbst im Sayniſchen bei den dortigen Abgrabungen, Behufs der neuen Kunststraße. Es finden sich nämlich auch in größerer Entfernung von den dortigen, einzeln auf dem Gebirge aufsitzenden Basaltkuppen, in dem auf dem festen Gebirge aufliegenden Gerölle, häufig Basaltgeschiebe — und scheinen die Ansicht derer zu bestätigen, welche die Kuppen als Ueberreste einer frühern allgemeinen Bedeckung durch Basalt ansehen. —

Die Anlage der Kunststraße südlich von Lüdenscheid verdient insonderheit das Auge unserer Gebirgskundigen: sie durchschneidet die ältern Lagen unsers Grauwackengebirgs. Den Porphir selbst, der mit ihnen wechselt, beobachtete ich dort nicht; aber wohl das ausgezeichnete Konglomerat, welches dessen Nähe beweist. Manche Lagen scheinen mir auf einen Uebergang in die Sienit-Bildung hinzudeuten, und ich möchte den sogenannten rothen Stein lieber den grünen nennen: wenigstens schien mir in den nicht verwitterten Gebirgsarten, die grüne Farbe vorzuwalten. Es giebt freilich auch rothe Lager, und ei-

nige ziemlich eisenhaltige; daß aber der Berg aus purem Eisenstein bestehe, wie wir sogar gedruckt gelesen haben, ist eine arge Fabel. — Sein Ansehen, und besonders sein sanfteres Ansteigen von Süden her, würden manche für Anzeigen der Höflichkeit zu halten sich versucht fühlen. —

Das schöne Kupferbergwerk bei Wipperfürth in dem zur Grauwacken-Bildung gehörenden Porphir beweist wenigstens, daß man diese ältern Lager nicht für ganz unergiebig an metallischen Niederlagen ansehen darf. Nördlich vom rothen Stein, näher nach Lüdenscheid, glaubte ich den Sayn'schen Thonschiefer wieder zu erkennen, und er möchte auch hier wohl nicht leer an nützlichem Inhalte seyn. —

Das Gebirge kann wenigstens nichts dafür, daß manche schöne Gänge, wovon ich nur einen ziemlich mächtigen, auf dem alten Wege von Lüdenscheid nach Hagen, und einen andern, der eben jenseits der Kirche von Heedfeld quer über den Weg streicht, da jeder solche leicht auffinden kann, auszeichne, noch, so viel mir bekannt ist, nicht einmal durch Schurfarbeiten aufgeschlossen sind.

Meine gelegentliche Gebirgsreise war zu eilig, und fiel in zu schlechtes Wetter; aber auch diesmal waren die Resultate der von Raumerschen Vorstellungsart nicht günstig; denn daß ich viel südliches Einfallen gesehen, und daß das Haupteinfallen im Sayn'schen völlig südlich ist, macht mich nicht irre und war mir längst bekannt.

Wenn man den rothen Stein als einen Theil des ältern Gebirges ansieht, und voraussetzt, daß solches seine Wellungen meist an allen hohen Punkten und Wasserscheiden unsers, so weit verbreiteten Gebirges zeigt, so

weiler und Adenau weit hinaus erstrecken. Ihre Flötze sind von geringer Mächtigkeit und gewähren keinen andern Nutzen als daß sie zu Mauersteinen von 6 bis 12

---

für den mineralogischen Reisenden, der diese, vielleicht der Auvergne kaum an analogem Interesse nachstehende, Gegenden zu besuchen unternimmt. Die Karte, welche die wichtigsten Punkte angedeutet enthält, hat uns bei einer, in der diesjährigen Pfingstwoche unternommenen nochmaligen Bereisung dieses Landesstriches die trefflichsten Dienste geleistet. Um so mehr muß sie dem reisenden Geognosten angenehm seyn, da unseres Wissens, ausser der Tranchot'schen, noch nicht zur Publizität gekommenen, keine andre, nur in etwa brauchbare topographische, Karte dieser Gegend existiren dürfte; insbesondere ist das betreffende Blatt aus der Weimarschen großen Karte von Deutschland sehr mangelhaft. Um die nähere Kenntniß des vulkanischen Terrain's der Eifel hat Steininger, durch die Herausgabe folgender Schriften: Geognostische Studien am Mittelrhein. Mainz. 1819. Die erloschenen Vulkane in der Eifel und am Niederrhein. Mainz. 1820. und Neue Beiträge zur Geschichte der rheinischen Vulkane. Mainz. 1821. sich verdient gemacht, und obgleich wohl noch manche Aussage dieses sehr fleissigen Geognosten, besonders hinsichtlich seiner oryktognostischen Bestimmungen einer Revision bedürfen möchte, so ist er doch der erste, welcher uns eine vollständigere Kunde über die vulkanischen Gebilde der Eifel gegeben hat. Mit Hülfe der vorliegenden petrographischen Karte werden die Steiningerschen Arbeiten über diese Gegend erst übersichtlich, und dadurch wird auch der Reisende in den Stand gesetzt, jene Nachrichten bei seinen Touren mit Erfolg benutzen zu können. Die übrigen, meist ältern, literarischen Arbeiten über den vulkanischen Theil der Eifel, enthalten nur einzelne Notizen über dieses interessante Gebiet, welche zwar zum Theil auch ihren besondern Werth

Zoll Dicke gebraucht werden. Selten bieten sie dem Bergmann Gelegenheit dar, seine Kunst zur Gewinnung von Metallen bei ihnen in Anwendung zu bringen. Wes

---

haben. Von hierher gehörigen Werken und Journal-Aufsätzen sind vorzüglich namhaft zu machen:

K. W. Nose's Orographische Briefe über das Siebengebirge und die benachbarten zum Theil vulkanischen Gegenden beider Ufer am Niederrhein. 2ter Theil. Frankfurt 1790.

Coup-d'oeil sur les anciens volcans éteints des environs de la Kyll supérieure, par Dethier. Paris 1803. — Auszug im Journal des mines, Nr. 155.

Notice historique et description des bains de Bertrich, par Masson. Coblence. 1807.

Extrait d'un mémoire de M. Haupt sur les volcans de Bertrich, im Journal des mines, Nr. 55.

Essai sur la géologie du nord de la France par J. J. Omalius d'Halloy, Journal des mines Nr. 140. 142. 143. 144.

Sur les volcans éteints de la Kyll isupérieure par M. Behr fils, in Annales générales des sciences physiques par Bory-de-St.-Vincent, Drapiez et van Mons. T. I. 5ème Livr. p. 274.

Ch. Keferstein geognostische Bemerkungen über die basaltischen Gebilde des westlichen Deutschlands, Halle 1820. Dem gegenwärtigen Aufsatze vom Herrn Stengel erlaubt sich der Herausgeber einige eigene Bemerkungen und Beobachtungen beizufügen, auch bei Anführung der wichtigsten vulkanischen Gebilde auf die Orte hinzuweisen, wo sich in Steininger's Schriften nähere Nachrichten darüber vorfinden. Die Zusätze des Herausgebers sind durch Anführungs-Zeichen und durch den beigesetzten Buchstaben N. kenntlich.

D. H.

der metallreiche Gänge noch Lager sind in dem ganzen Flächenraume, welcher die petrographische Karte enthält, bis jetzt vorgefunden.

Der Bruch dieser Grauwacke zeigt meistens eine grünlichgraue Farbe, besonders wo das Korn fein ist, doch wird die Farbe mit der Zunahme des Korns gewöhnlich heller, so daß man, wenn man von der Lokalität abstrahirt, öfter in Versuchung gerathen muß, dieses Gestein für einen Sandstein zu halten. Kaum hat man die Höhe von Stahlhütte nach Hoffelt erstiegen, so zeigt schon ein Steinbruch einen solchen sandsteinähnlichen Grauwackenschiefer, während unten bei der Hütte das Korn feiner ist und die Flötze unverkennbar für das was sie wirklich sind, angesprochen werden. Beobachtungen daselbst, ergeben das Streichen dieses Gesteins von Morgen gegen Abend, und zeigen einen Fall gegen Mittag.

Ersteigt man dagegen von der Stahlhütte die Höhe nach Dorfel, so findet man bis über die Hälfte des Abhanges noch die bemeldete Grauwacke, dann wandelt man in der Richtung der Linie a b auf Kalk ungefähr eine Viertelstunde, worauf dieser Kalk innigst mit feinen Körnern von Rotheisenstein imprägnirt erscheint.

„Stellenweise wird dieser Kalkstein dadurch zu einem körnigen rothen Kalkeisenstein (Hausmann). Die körnigen Absonderungen desselben sind zum Theil kleine, in Roth-Eisenstein verwandelte, Trochiten, auch kommen größere Bivalven dabei vor." N.

Eine Beobachtung an mehreren hervorstehenden Felsen zeigt übrigens das Streichen und Fallen nach denselben Richtungen, wie bei der Grauwacke.

Wendet man sich nun etwas weiter rechts gegen Ahremberg, so raget aus dem Boden an mehreren Or-

ten wieder Grauwackenschiefer hervor; dann wandelt man über Geschiebe, welche einen völlig sandsteinartigen Bruch zeigen, bis endlich eine Schlucht wahre Sandstein-Felsen von gelblicher Farbe und in stärkeren Bänken als die Grauwacke darbietet, die selbst mehrere Fuß mächtig sind.

Die Nähe des Basalts des Ahrembergs würde den Gedanken erregen, als könnte dieser Sandstein der Flötz-Trappformation eigenthümlich seyn, allein das Streichen und Fallen bleibt dasselbe wie bei Grauwacke und Kalk. Man wird also dadurch zu dem Schluße berechtigt, daß solche auf ihn aufgelagert sind. Dieser Sandstein ist folglich kein Trappsandstein und eben so wenig gehört er dem Flötzgebirge an. Er kann deshalb blos zu dem Uebergangsgebirge gezählt werden

In dem Profile A ist diese Lagerung bildlich dargestellt.

Hierbei ist, wie bei den folgenden Profilen B u. C, zu bemerken, daß die Buchstaben mit den Direktionen auf dem Plane, so wie auch die Farben mit denen auf den Profilen correspondiren, so daß man dadurch die Weltgegend hinsichtlich des Streichens und Fallens leicht erkennt.

Nimmt man nun den Weg von der Stahlhütte nach der Ahrhütte, über Dorfel, so wandelt man bis fast dahin auf Kalkstein, doch erscheint dazwischen bisweilen wieder Grauwacke. Ohnfern der Ahrhütte konnte das Streichen und Fallen des Kalksteins nochmals beobachtet werden, und auch hier zeigte sich ersteres in der Richtung von Osten nach Westen und der Fall nach Süden.

Begeben wir uns nun wieder nach Hoffelt und verfolgen wir die Straße nach Rohn.

Hier wandeln wir noch stets auf Grauwacke, machen wir aber einen Seitenweg nach der Hütte, so

befinden wir uns bald wieder auf dem Kalke. — Eben so findet man solchen auch noch zu Kerpen. — Auf der bemeldeten Straße nach Nohn zeigte sich nun oberhalb diesem Orte einige hundert Schritte zur Linken ein Kalksteinbruch, wobei das Streichen ebenfalls östlich ist. Ohnfern davon bei der Nohner Mühle wird man plötzlich durch jähe Abstürze dieses Kalksteins überrascht, die pittoreske Felsen bilden, und starke Zerklüftungen von oben herab zeigen. Auch sieht man solche Felsen ebenfalls bei Hillesheim hervorragen.

Wendet man sich von Nohn östlich, so hat man ohngefähr eine Viertelstunde weit noch einen Kalkboden. Dann aber erscheinen in dieser Richtung wieder wilde Gruppen von Grauwackenbergen und der Kalk verschwindet daselbst. Man wandelt nun von Nohn gegen Neigen nur kurze Zeit noch auf Kalkboden, hierauf findet man längst der Straße bloße Bruchstücke von Grauwackenschiefer bis auf die Höhe von Neigen, — jedoch mitunter auch Stücke von Sandstein — und links vor Bongart zeigen sich Felsen von diesem Schiefer, welches eben so vor Brück auf der rechten Seite des Weges der Fall ist. Hat man die Höhe von Neigen erreicht und nimmt von dem daselbst befindlichen Wegweiser seine Richtung auf dem Bergrücken nach Dreis, so begegnet man mehreren Steinbrüchen von demselben Gestein. Hierbei ist jedoch das Streichen nördlich und das Fallen westlich. Von besagtem Wegweiser an findet man, wenn man die Höhe von Neigen herabsteigt, lauter Sandsteinstücke, welche man auch bis über Nertlen hinaus verfolgen kann; eben so wandelt man von Nertlen nach Dreis bis zur Hälfte des Weges ohngefähr auf Sandstein. Dann zeigen sich im Walde abwechselnd Geschiebe von Sand-

ſtein und Grauwacke, bis in der Gegend von Dreis wieder Grauwackenſchiefer vorkommt. Es folgt hieraus: daß der bemeldete Sandſtein nördlich und nordweſtlich von der Grauwacke begrenzt wird, inſofern er nicht gar in ſolche übergeht, welches das wahrſcheinlichſte iſt.

Ebenfalls findet ſich in der Gegend von Daun bei den Seen wieder Grauwackenſchiefer, welcher bei Hasborn und Lützerath als anhaltender Gebirgszug erſcheint. Verfolgt man weſtlich den Weg von Dreis über Dockweiler nach Hohenfels, ſo findet man bis eine halbe Stunde von letzterem Orte, umgeben von Baſaltgeſchieben, meiſt Baſaltgruſigen Boden; dann erſcheint wieder der Kalk, welchen man über Rockeskill, Pellm und Gerolſtein verfolgen kann. Dadurch iſt der Sandſtein bei Neigen von dem bei Bebingen, Bettingen, Hillesheim, Wisbaum, Ritzdorf und bei Blankenheim vorkommenden rothen Sandſtein-Gebirge völlig abgeſondert.

Oeſtlich von Nettlen nach Katzwinkel wandelt man noch auf dem Bergrücken auf demſelben Sandſtein, ſo wie er bei Neigen erſcheint, bis unten an den Abhang bei Katzwinkel, woſelbſt wieder ein Grauwackenſchiefer vorkömmt. Dann erſcheint von Bocksberg über Kelberg, Radenbach, Pomſter bis nach Hoffelt abwechſelnd Sandſtein und Grauwackenſchiefer, wovon der letztere mit der Gebirgskette bei Adenau, Barweiler, Nuyrburg, Uelmen u. ſ. w., zuſammen zu hängen ſcheint.

Durch dieſe Begrenzung iſt es klar, daß der erwähnte Sandſtein zum Grauwackengebirge

gehört und von den Flötzgebirgen am Fuße desselben gänzlich getrennt ist.

Der nach diesen Wanderungen entworfene Situationsplan giebt ein Bild der ohngefähren Begrenzung sämmtlicher Gebirgslager.

Wir wollen nunmehr die nähere Bezugnahme derselben erörtern.

Das Profil A enthält die bildliche Lagerung der Grauwacke und des Kalks in der Gegend von Hoffelt bis Rohn. Das beobachtete gleichförmige Streichen und Fallen dieses Kalks und sein Wechseln mit dem Grauwackenschiefer bestimmt ihn als Uebergangskalk.

Er ist feinkörnig und hat splittrichen Bruch, meistens von hellgrauer auch gelblicher Farbe. Er zeigt sich, außer an der Rohner-Mühle, besonders in Gerolstein in mächtigen pittoresken, zerklüfteten Felsstücken. Er enthält an manchen Orten Lager und Putzen von Braun-Eisenstein, wie denn besonders das Lommersdorfer höchst merkwürdig ist, und bietet dem Mineralogen die schönsten Versteinerungen dar.

„Ueber die Eisenstein-Lagerstätten in diesem Kalksteine sind bereits nähere Nachrichten mitgetheilt worden von Calmelet in seiner Description géologique, minéralogique et statistique des minières de fer de l'arrondissement de Prüm, Département de la Sarre und in dessen Description géologique, minéralogique et statistique des mines de fer de Lommersdorf, arrondissement de Prüm, beide im Journal des mines No. 187 und 188."

„Die Vielartigkeit der Versteinerungen ist eben so groß, als ihre Frequenz im Eifeler Uebergangskalkstein.

Vorzüglich sind folgende Orte ergiebige Fundstellen dafür: bei Steinfeld, Tondorf, Zingsheim, Iversheim, Weyer, Keldenich, Münstereifel, Schwerfen, im ehemaligen Blankenheim'schen und Arembergischen Gebiete, bei Gerolstein, Gemünd, Heistert u. s. w. Von Schlotheim (die Petrefaktenkunde. Gotha. 1820.), dem gewiß nur ein Theil der Eifeler Petrefakten dieses Gebildes bekannt war und der unter andern die sehr schönen Trilobiten von Heistert und Gerolstein nicht erwähnt, führt bereits folgende Spezies aus dem Eifeler Uebergangskalkstein auf: Orthoceratites flexuosus, nodulosus; Trochilites priscus, duplicatus; Calceolites sandalinus. Venulites orbiculatus; Terebratulites speciosus; intermedius, vestitus, umbraculum, aperturatus, ostiolatus, gryphus, rostratus, priscus, asper, explanatus, dissimilis, curvatus, dimidiatus, monticulatus; Encrenites tesseratus Hüpsch; Fungites pileatus, deformis, testudinarius; Porpites haemisphaericus; Hyppurites turbinatus, mitratus; Madreporites hyppurinus, truncatus, tenturatus, hexagonatus, stellatus; Milleporites cornigerus, polyforatus; Tubiporites catenarius, serpens; Alcyonites striatus, madreporatus. Zu demselben Kalksteingebilde gehören auch die Lager bei Cornelimünster, aus welchen von Schlotheim folgende Petrefakten namhaft macht: Nautilites bisiphites; Helicites ellipticus, priscus, trochilinus; Terebratulites striatulus, laevigatus. — Auch der Kalkstein von Bensberg und Gladbach im Bergischen findet geognostisch hierbei seine Stelle; derselbe führt nach dem genannten Schriftsteller: Helicites delphinuloides, helicinaeformis;

Buccinites arculatus, subcostatus; Muricites turbinatus; Turbinites angulatus, duplicatus; Terebratulites aperturatus, ostiolatus, gryphus, suffarinatus, obliquus, helveticus, variabilis, lacunosus; Madreporites hexagonatus."

N.

An diesem Uebergangskalk ist ein rothes Sandsteingebirge, dessen wir schon erwähnt haben, angelagert.

Bei Rockeskill, ohnfern vom Orte, zeigt sich dieses Gestein schon am Wege nach Hillesheim und ebenfalls bemerkt man es an der Kasselburg, einer wegen ihres schönen kolossalen Wartthurms merkwürdigen Ruine, woselbst es nur einige Fuß vom Basalte, auf welchem die Burg gebauet ist, aus der Dammerde hervorsteht. Bei Bettingen erscheint es in Felsenwänden, welche zu Steinbrüchen benutzt werden. Daselbst konnte man sein Streichen und Fallen beobachten. Ersteres war nordöstlich, dagegen letzteres nordwestlich. Eben so zeigte sich dieser rothe Sandstein bei Hillesheim, — wo noch einmal die Grauwacke aus dem Kalke hervorragt — in abweichender Lagerung mit dem Uebergangsgebirge. Dieser rothe Sandstein ist daher dem Grauwackengebirge nicht mehr eigenthümlich. Seine unmittelbare Anlagerung an den Uebergangskalk berechtigt einigermaßen zu dem Schluß, daß derselbe ein älterer Flötzsandstein sey. Er erscheint in starken mächtigen Bänken, ist meist söhlig, oder hat im allgemeinen nur einen geringen Fall. Seine Farbe ist meistens roth, doch auch bei Mühlenborn gelblichweiß, sein Korn gleichförmig, und er ist frei von Thongallen, auch findet sich zwischen den Ablösungsflächen seiner Bänke selten Thon, welches gewöhnlich beim

bunten Sandstein der Fall ist. *) Dieses alles bestimmt uns, ihn fast eher für Rothliegendes als für bunten Sandstein anzunehmen. Dieser Sandstein zieht sich übrigens über Salm nach Wittlich und Trier, woselbst er auf Thonschiefer liegt, und steht wahrscheinlich mit dem Flötzsandstein bei Merzig und Saarbrücken in Verknüpfung.

„Wir glauben um so mehr diesen Sandstein zum bunten rechnen zu müssen, da er im Saarbrückenschen übergreifend auf dem reichen Steinkohlengebirge gelagert vorkömmt. Auch wird derselbe von den Rheinischen Geognosten allgemein dafür gehalten, welche Meinung Keferstein ebenfalls theilt. Ueber dessen Ausdehnung in der Eifel dürfte zu vergleichen seyn: Der Bleiberg im Röer-Departement, beschrieben in mineralogischer Hinsicht von J. Nöggerath in Annalen der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde. IIIten Bandes, 1tes Heft. Hanau, 1812. S. 32 f. und Keferstein geognost. Bemerk. über die basaltischen Gebilde des westlichen Deutschlands. S. 6." N.

Vergleichen wir nun diesen beschriebenen Sandstein mit dem, welcher zu Neigen Steinkohlentheile in einem Brandschiefer enthält, und begeben wir uns deshalb an das Stollenmundloch der Versuchs-Arbeit zwischen dem schon bemeldeten Wegweiser und dem Dorfe. Der Sandstein erscheint daselbst in grauer und gelblicher Farbe, sein Fall beträgt circa 53° und ist gegen Westen gerichtet, während er von Süden nach Norden streicht. Er hat

*) Auf der Kasselburg liegt er indessen auf einem Flötz von buntem Thon.

Stengel.

schmale Flötze, die sich nach Art der Grauwacke in dünne Schiefern spalten lassen. Oben auf der Höhe befindet sich Grauwackenschiefer bis nach Dreis hin, von demselben Streichen und Fallen, wie das Profile B angibt. Er ist deshalb von einem ganz andern Vorkommen als der rothe Sandstein, und verhält sich auf ähnliche Weise wie der bei Dorfel beschriebene Sandstein, welcher gleichfalls Grauwackenschiefer auf sich hat, und nach den Geschieben auf der Oberfläche zu urtheilen, in solchen überzugehen scheint. Viele Steinstücke auf der Halde des Stollens, besonders die von mehr quarziger Beschaffenheit, zeigen Muschel-Abdrücke und langgezogene Turbiniten, theils als wirkliche Versteinerung, theils als Abdrücke, wodurch eine Aehnlichkeit mit dem Grauwackensandstein des Harzes zwischen Clausthal und Goslar entsteht. Der viele Glimmer, welchen dieser Sandstein gleich wie der Grauwackenschiefer enthält, spricht ebenfalls dafür, ihn als Glied des Uebergangsgebirges zu betrachten.

Allein ein anderes Vorkommen bei Katzwinkel giebt hierüber völligen Aufschluß. Er hat ebenfalls daselbst zum Dache Grauwackenschiefer, welches in dem Hohlwege von Katzwinkel nach Bocksberg sehr deutlich zu sehen ist. Daselbst streichen die Flötze nordwestlich und fallen mit einer Neigung von circa 40° nach Süd-Westen. Das Profil Litt. C zeigt diese Lagerung hinsichtlich des Fallens an. — Der graubläuliche Letten oder Schieferthon hat circa 2 Fuß Mächtigkeit. Der bituminöse kohlige Schiefer ohngefähr 9 Zoll. — Auch vor dem Dorfe Katzwinkel und zur Seite sind Felsen von Grauwackenschiefer zu sehen, die hinsichtlich der Richtungen sich auf ähnliche Weise verhalten. In dem bemeldeten kohli-

gen Schiefer sollen eben so wie zu Neigen Steinkohlentheile gefunden worden seyn, womit Schmiede Proben angestellt hätten, welche den Glauben bestärkten, daß in größerer Teufe ein nützliches Brennmaterial sich vorfinden könnte.

Dem Ansehen dieser Schiefer nach zu urtheilen, scheint indessen ein Bergbau zu Neigen mehr zu versprechen. Von Bocksberg über Kelberg nach Hoffelt, woselbst, wie schon erwähnt, man abwechselnd Sandstein und Grauwacke findet, zeigten sich indessen von ersterem keine sehr hervorragenden Felsen, um die Richtungen dieses Gesteins auch daselbst zu bezeichnen, doch gewähren ja die bisher gemachten Beobachtungen ein völliges Recht, diesen Sandstein der Grauwackenformation unterzuordnen, und eine durch das zu Neigen angefangene Versuchwerk zu entdeckende wirkliche Steinkohlen-Niederlage würde ein neuer Fund zur Bereicherung der Geognosie seyn.

„Es gehört wohl ohne allen Zweifel die sandsteinartige Gebirgsart von Neigen und der Umgegend zu dem, auch in der Grafschaft Mark mit Spuren von Steinkohlenflötzen vorkommenden Gebilde, welches in den vorstehenden Aufsätzen rauher Sandstein (von Hövel) und flötzleerer Sandstein genannt wird."

N.

Zur Ergänzung der Gebirgslagen hinsichtlich des Terrains, welches der Situationsplan darstellt, dürften nur noch die basaltischen Gebilde erwähnt werden, welche in der Eifel so wie allenthalben wo sie vorkommen, den Schluß der Formation machen, und sich nirgends an eine unter ihnen befindliche Gebirgslagerung binden, sondern —

so wie es auch hier der Fall ist — bald auf Grauwacke, bald auf Kalkstein und bald auf Flötzsandstein aufsitzen.

Wenige Länder bieten für das Studium der Flötztrappformation so reichlichen Stoff dar, und die Vulkanisten können daselbst ihren Gegnern die deutlichsten Beweise ihrer Lehre entwickeln.

Die merkwürdigsten, sehenswerthesten Punkte hierzu sind auf der Fläche, welche gegenwärtige Situation darbietet, enthalten, und verdienen vorzüglich von reisenden Geognosten besucht zu werden.

Sie sind folgende:

1) Bertrich, zwischen Wittlich und Lützerath. Dieser Ort ist wegen seinen schönen Basaltgebilden und angeblichen Krateren mit Basaltströmen sehr merkwürdig.

„Vergl. Steininger's geognost. Stud. S. 36. 37. 185 — 191; — dessen erloschene Vulkane. S. 25 — 30."

N.

2) Gillenfeld. Daselbst befinden sich mehrere vulkanische Seen, wovon der eine, das Pulvermaar, von allen dergleichen in der Eifel der größte ist, er steht jedoch dem bekannten Laacher-See in der Größe noch nach. Drei Viertel Stunden von Gillenfeld liegt der Vulkan von Strohn, Strohnerberg oder Wartes genannt.

„Vergl. Steininger's geognost. Stud. S. 38 f; — dessen erloschene Vulkane. S. 30 ff; — dessen neue Beiträge. S. 110 f. — Das Pulvermaar, welches 15 Minuten ostsüdöstlich von Gillenfeld, 35 Minuten südsüdwestlich von Strohn und südsüdöstlich ohngefähr zwei Stunden von Daun liegt, ist einer der schönsten Seen der Eifel. Er mißt in seinem Umfange nach einer angestellten Abschreitung 6500 Fuß, mithin, da er voll-

kommen kreisrund ist, in seinem Durchmesser 6500 Fuß. Auf einer bedeutenden Berghöhe bildet er eine überaus regelmäßige Vertiefung. Ein gar schönes Ansehen giebt ihm der herrliche Buchenwald, welcher die innere Fläche des Kranzes oder Maarberges begränzt. Der See hat keinen sichtbaren Abfluß. Um die Tiefe des Pulvermaares zu erfahren, hat man dasselbe einmal abgeleiet und will 48 Klafter oder 288 Fuß gefunden haben; an mehreren Stellen aber, namentlich in der Mitte und an einem Punkte, wo die Lava in ganzen Felsen ansteht — an der südwestlichen Seite des See's — behauptet man gar keinen Grund gefunden zu haben. Die an der ebenbemerkten Seite, dicht am Rande des See's anstehende und von Steininger nicht erwähnte Lava ist wenig blasig, bräunlichgrau und führt häufig Augit, hin und wieder auch Olivin. Manche Blöcke und Kugeln, welche in den, von diesem Schriftsteller aufgeführten, den Wall des See's vorzüglich bildenden, Schichten von vulkanischem Sande vorkommen, sind porphirartige Gesteine, mit vorwaltendem glasigen Feldspath, sehr übereinkommend mit den Fündlingen an den Gestaden des Laacher-See's."

„Der Wartes- oder Strohnerberg ist an dem westlichen und östlichen Gehänge bewaldet, in der Mitte hat er eine, zwar nicht tiefe, aber doch den größten Theil der Bergfläche einnehmende Einsenkung, welche sich durch ihre Gestalt und durch die vielen in der Nähe befindlichen Auswürflinge sogleich als den Krater eines erloschenen Vulkans zu erkennen giebt. Höchst wahrscheinlich hat dieser Schlund auch vulkanische Asche ausgeworfen, welche in der Gegend von Strotzbüsch aus in einem großen Theile des ebenen Landes nach Mittag hin vorkömmt." N.

3) Mehren. Hier finden sich Lager von leichten porösen Laven im vulkanischen Sande.

4) Daun. Bei diesem Orte sind drei vulkanische Seen, an deren Rande sich Lavakugeln vorfinden.

„Vergl. Steininger's geognost. Stud. S. 39 ff. — dessen erloschene Vulkane. S. 39. ff. Der Mäuseberg bei Daun umschließt die drei Seen: Weinfelder-, Schalkenmehrener- und Gemündener-Maar genannt. Der höchste Punkt des Berges, welcher zugleich sein ohngefährer Mittelpunkt ist, liegt eine halbe Stunde südsüdöstlich von Daun. Die Haupterstreckung des Berges geht von Osten nach Westen. In Westen wird er durch den Lisser-Fluß begrenzt, welcher von Neigen und Daun herabkömmt, seinen Lauf in südwestlicher Richtung nach Manderscheid nimmt, und dann in mehr südlicher Richtung über Wittlich der Mosel zufließt; in Osten lehnt er sich an die Mehrenerhard an: ein Berg, welcher den Mäuseberg noch um ein Geringes an Höhe zu übertreffen scheint. Fast allenthalben, und insbesondere auf seinen höhern Punkten zeigt der Mäuseberg, der übrigens in seinem Grundgestein aus schieferiger feinkörniger Grauwacke besteht, welches auch an manchen Punkten und selbst anstehend und unverändert an einigen Wänden der Seen hervortritt, eine Aufschichtung von vulkanischem Sande. Dieser besteht der Hauptsache nach aus kleinen, zertrümmerten Thonschiefer- und Grauwacken-Bröckchen, deren Aeusseres aber keine unmittelbare Einwirkung des Feuers erkennen läßt, aus kleinen Bröckchen poröser basaltartiger Lava in den verschiedensten Modifikationen, einzelnen Glimmerblättchen, Augit- und basaltische Hornblende- und Olivin-Stückchen, und dazwischen liegt nun, doch lose und ohne irgend

Bindung des Gemenges bewirkt zu haben, eine, dem Anschein nach, aus zerstörten grauen und schwarzen Lavaen entstandene, erdige, staubige Substanz. Größere, meist kugelförmige Massen von Olivin und Augit auch von porôser basaltischer Lava mit Porzellan- oder Basaltjaspisartigen Einschlüssen."

„An dem westlichen Theil des Weinfelder-Maares ragen Felsen von bräunlichrother porôser Lava hervor, die jedoch eine etwas konglomeratartige Bildung zu erkennen giebt, d. h. sie besteht aus zusammengebackenen Stücken."

„Von den drei Seen oder Maaren, welche in dem Mäuseberge liegen, ist der Weinfelder der größte und schönste. Er ist vollkommen kreisrund, und ringsum von einem ziemlich steil abfallenden Ufer umgeben, welches den Spiegel des See's wie ein Wall umschließt."

Dieser See liegt beinahe auf der größten Höhe und, so zu sagen, in dem Herz des Berges; die beiden übrigen Seen an den entgegengesetzten Enden des Berges, doch in ungleicher Entfernung von dem Weinfelder-See; ihm zunächst das Schalkenmehrener-Maar an dem südlichen Abhange des Berges und dicht neben dem Dorfe Schalkenmehren; das Gemünderer Maar in einer Entfernung von acht Minuten, an dem nordwestlichen Abhange des Mäuseberges, in der Nähe des Dorfes Gemünd."

„Das Weinfelder-Maar liegt bei weitem höher, als die beiden andern, deren Wasserspiegel ohngefähr in einem gleichen Niveau seyn dürfte."

„Die große Nähe, worin sich das Weinfelder mit dem Schalkenmehrener-Maar befindet, mag wohl die unter dem Volke allgemein verbreitete, mit al-

len hydrostatischen Gesetzen im Widerspruch stehende Meinung veranlaßt haben, es finde zwischen diesen beiden See'n eine Communication Statt."

„Alle diese See'n haben keinen sichtbaren Zufluß, und, bis auf das Schalkenmehrener-Maar, auch keinen sichtbaren Abfluß. Dieses aber fällt, da es so sehr am Abfalle des ganzen Berges liegt, mit dem an das Dorf Schalkenmehren stoßenden Ende, beinahe in die Ebene, es fehlt ihm also hier der die übrigen See'n umschließende Wall oder Kranz, und daher nimmt das Wasser seinen Abfluß nach jenem Dorfe hin. Unterhalb demselben, in einer Entfernung von fünf Minuten, treibt es die Schalkenmehrener Mühle, und vereinigt sich später mit dem Alfbache."

„Man erzählt allgemein von einem Versuch, welchen der Schalkenmehrener-Müller vorlängst einmal gemacht habe, vermittelst eines von dem Schalkenmehrener-Maar nach dem Weinfelder-Maar getriebenen Stollens, das Wasser des letztern seiner Mühle zuzuführen. Das Wasser soll auch wirklich, nachdem es zuerst gewaltsam hervorgedrungen und das Niveau des Wasserspiegels bis auf einen gewissen Stand gesunken war, lange Zeit durch den Stollen ab- und dem Schalkenmehrener-Maar zugeflossen seyn. Späterhin ist der Stollen, welcher wahrscheinlich zum größten Theil, durch den wenig zusammenhaltenden Sand getrieben war, zu Bruch gegangen, und man gewahrt kaum noch eine Spur davon. Seitdem findet denn auch kein Abfluß mehr statt, wie der Umstand beweist, daß das Niveau des Weinfelder-Maares seit einigen Jahren bedeutend und wahrscheinlich auf seinen alten Stand gestiegen ist. Die Sagen, daß das Weinfelder-Maar einigen Salzgehalt

…e, und daß das Wasser im Schalkenmehrener-…aar fortwährend und abwechselnd etwas falle und stei-…, sind durchaus grundlos."

N.

5) Uebersdorf. In der dortigen Lava findet man …ärte Sandsteine, ein sonst seltenes, höchst merkwürdiges …orkommen.

„Vergl. Steininger's erloschene Vulkane. S. …36." N.

6) Bettenfeld. Hierbei ist der Mosenberg mit …inen drei Krateren und seinem Lavastrom, Letzterer in …iner engen Schlucht, vorzüglich interessant. Der Berg …bst besteht aus brauner Lava, während der Strom …asalt ist. Reisende Geognosten, welche dem Vulkanis-…us huldigen, finden daselbst volle Befriedigung für ihre …nsichten.

„Vergl. Steininger's erloschene Vulkane. S. 36 … — dessen neue Beiträge. S. 67. — Wir freuen uns …n einem folgenden Aufsatze die spezielle Beschreibung die-…s höchst wichtigen Punktes mittheilen zu können."

N.

7) Meerfeld. Dieser Ort hat eine schöne krater-…rmige runde Vertiefung von einer halben Stunde im …mfang, in welcher ein See sich befindet. Auf dem …rdlichen Rande liegen basaltische Kugeln.

„Vergl. Steininger's erloschene Vulkane. S. …f. Näheres über diesen See wird ebenfalls in der nach-…henden Beschreibung des Mosenbergs beigebracht."

N.

8) Gerolstein. Hier befindet sich ein Krater mit einem Lavawall mitten in einem Kalksteinberge, von wo …ch zwei Lavaströme herabziehen, die ebenfalls in Basalt

übergehen. Wenige Orte bieten außer dem Mosenberg deutlichere Kennzeichen für die Entstehung des Basalts auf vulkanischem Wege dar, besonders wenn man

7) die Kasselburg, woselbst große Basalt-Eruptionen sind, damit verbindet.

„Wegen des Gerolsteiner-Bergs und der Kasselburg ist zu vergleichen: Steininger's geognost. Stud. S. 31 f.; dessen erloschene Vulkane. S. 57 f.; dessen neue Beiträge S. 92 f. Auch diesem interessanten vulkanischen Terrain ist nachfolgend eine besondere Monographie gewidmet." N.

8) Rockeskill. Daselbst ist ein dem Traß ähnliches Gestein, welches vielleicht denselben Nutzen, wie der Rheinische Traß leisten könnte, wenn sein Lager näher aufgeschlossen würde. Auch finden sich Gerölle von glasigem Feldspath, so wie Olivinkugeln daselbst, und Augite von geflossenem Oberflächen-Ansehen.

„Vergl. Steininger's erloschene Vulkane. S. 51 f. Die hier vorkommenden kugeligen Gesteinmassen gleichen gar sehr denen vom Laacher-See; Spinellan, doch sehr wenig ausgesprochen, glauben wir auch darin entdeckt zu haben." N.

10) Hohenfels. Dieser Ort ist wegen seiner im Kalkgebirge vorkommenden Lava, worin höchst imponirende Mühlsteinbrüche sind, besonders sehenswerth. Die Lava ist in mächtigen Bänken geschichtet. Auch findet sich viel opalisirender Feldspath in Geschieben vor.

„Vergl. Steininger's erloschene Vulkane. S. 49 f. — Der Hohenfels, ist durch seine Steinbrüche, auf die prächtigste Weise aufgeschlossen. Die Laven liegen schichtenweise, durch verschiedene gelbe, braune, rothe und grünliche Färbungen der Masse distinguirt, über-

einander. Die Schichten fallen mit den Gehängen des Berges. Die meisten Schichten, und vorzüglich diejenigen, aus welchen die Mühlsteine gewonnen werden. bilden eine zusammenhängende Masse, obgleich das ganze ein konglomerartiges Ansehen hat. Es besteht aus fest zusammengebackenen, meist rundlichen, bald mehr, bald minder blasigen Stücken von der verschiedensten Größe. Doch sind diese Stücke unmittelbar, ohne irgend ein fremdartiges Cement, unter einander verbunden, oder vielmehr miteinander verschmolzen. Man kann in diesem Bruche allein gewiß alle Varietäten basaltischer, blasiger und schaumiger Laven sammeln, welche in der ganzen Eifel und im Rheingebiete sonst vorkommen."

„Die Schichten des Lava-Conglomerats werden nach oben hin immer incohärenter; die Lavastückchen dabei kleiner, und gehen bis zu dem losen Rapilli und vulkanischen Sande über. Die Farben dieser losen Schichten sind meist sehr grell abwechselnd, oft roth, gelb und schwarz."

„In den festern, zu Mühlsteinen brauchbaren Schichten, finden sich von Zeit zu Zeit, wahre Quarzgeschiebe eingewachsen. Sie sind bald um und um, bald nur an einigen Stellen der Oberfläche völlig gefrittet und in einen mehr glasartigen Zustand versetzt. Eine stumpfeckiges Stück Grauwacke von der Größe einer Kinderfaust, welches wir auch darin antrafen, zeichnet sich durch einen sehr schönen, schmutzig ölgrünen Ueberzug von Glasschmelz aus. Dieser Ueberzug von einem ganz vollkommenen Glase ist sehr dünne, fast durchsichtig und mit in allen Richtungen sich kreuzenden kleinen Rissen durchzogen; er bekleidet das Grauwacken-Stück fast von allen Seiten. Die gar große Auszeichnung dieses Exemplares möge hier die spe-

zielle Angabe entschuldigen, daß sich dasselbe in der Mineralien-Sammlung der K. Rhein-Universität befindet."

„Mehrere um den Hohenfels liegende Berge sind ihm an Masse ähnlich, und fast allenthalben sind Mühlsteinbrüche darauf angelegt. Beim Hohenfels wächst sehr viel Saxifraga granulata, an den Lavenschichten viel Funaria hygrometrica, Aspidium fragile und Stereocaulum paschale, letzteres über drei Zoll hoch."

„Der opalisirende Feldspath findet sich vorzüglich am Fuße des Hohenfels bei Betteldorf." M.

11) Dockweiler. Hierbei zeigt sich wieder eine große kraterförmige Vertiefung, welche an ihrem Rande Aufwürfe von vulkanischem Sande hat, mit einer unzähligen Menge von Olivinkugeln von 3 bis 9 Zoll Durchmesser, nebst Kugeln von meist körnigem Augit. Das Dorf selbst ist auf Lava erbauet, auf welcher Basaltblöcke stromweise erscheinen, die von einem benachbarten Lavaberge, wo Mühlsteine gebrochen werden, herabgekommen zu seyn scheinen.

„Vergl. Steininger's geognost. Stud. S. 41. — dessen erloschene Vulkane S. 45. — dessen neue Beiträge. S. 98. Die erwähnte Vertiefung wird durch den sogenannten Dreiser-Weiher gebildet, welcher seit einigen Decennien abgegraben und in eine Wiese umgeschaffen ist. Er nimmt einen großen Theil des Landes zwischen den Dörfern Dreis, Dockweiler, Stroheich, Obereh, und Brück ein, und liegt zwei Stunden nordwestlich von Daun, und eben so weit ostsüdöstlich von Hillesheim. Die von Hillesheim nach Daun oder nach Kelberg führende Straße geht unmittelbar an dem mittägigen Theil des Weihers hin."

„Dieser Weiher gehört unstreitig zu den vulkanischen See'n dieser Gegend, den sogenannten Maaren; denn so

wie diese bildet er eine kesselförmige Vertiefung, und ist in ähnlicher Art von einem Gebirgswall (dem sogenannten Maarberge der eigentlichen See'n) fast rund um eingeschlossen. Nur das Thal, worin Dreis liegt, führt an der südwestlichen Seite in den Weiher, auch ist er an der nordwestlichen Seite ebenfalls durch ein enges, weniger tief eingeschnittenes Thal geöffnet. Der Gebirgswall besteht aus vulkanischem Sande, der im Wesentlichen mit jenem vom Mäuseberge und von den übrigen vulkanischen See'n übereinkömmt. Ausserhalb des Gebirgswalles vom Weiher reihen sich, in ziemlich gleichen Abständen von einander, rund um denselben, mehrere der höchsten Berge der Eifel, die offenbar ihre Entstehung mächtigen vulkanischen Ausbrüchen zu verdanken haben. Die hauptsächlichsten dieser Berge sind:

1) der Dom an der westlichen Seite des Weihers nach Hillesheim zu;
2) der Ernstberg, an der südsüdwestlichen Seite, in der Nähe von Kirchweiler;
3) der Klingelberg, an der südlichen Seite, in der Nähe des Ernstberges;
4) der Hüwelt, an der ostsüdöstlichen Seite, an den Klingelberg sich anschließend;
5) der Radersbergan, der östlichen Seite des Weihers, dem Dom gerade gegenüber;
6) der Rauhbüsch, an der nordöstlichen Seite, in der Nähe von Obereh."

„Innerhalb der, dem ehemaligen See zum Behälter dienenden, flachen Kesselvertiefung kommt eine Menge Mineralquellen zum Vorschein. Unter diesen Quellen, welche sich durch nichts Wesentliches von den übrigen fast unzähligen Säuerlingen der Eifel unterscheiden, zeichnen

sich besonders drei durch ihre Stärke und durch ein beständiges, schon in einiger Ferne hörbares, Aufwallen, durch die Entwickelung von kohlensaurem Gas veranlaßt, aus. Die Wiesen in diesem Kessel haben hohes Gras und darunter Carex intermedia in ungeheuerer Menge. Bei den Mineralquellen findet sich ellenhohe Valeriana dioica, auch häufig Montia fontana und Eriphorum latifolium. Mehr am innern Gehänge des Kessels, im Gebüsche und auf Wiesen, trifft man ganz weiß blühendes Vergißmeinnicht (Myosotis palustris) Mercurialis perennis, Convollaria multiflora, alle sehr üppig."

„Der Olivin vom Dreiser Weiher ist den Oryktognosten durch seine Schönheit, und durch die herrlichen Suiten, welche er liefert, in neuerer Zeit hinreichend bekannt geworden. *) Er kömmt mit meist körnig abgesondertem Augit, dieser doch seltener als der Olivin, in dem ganzen Distrikt vor, den der See ehemals eingenommen hat, so wie auch an seinem ganzen Walle. Da aber der Boden des Weihers noch viele sumpfige Stellen ent-

*) Als Auszug aus den Verhandlungen der Londoner Gesellschaft vom Jahr 1818 liest man in Oken's Isis X. 1818. S. 1615. „H. Warburton; chromsaures Eisen als ein vulkanisches Produkt. . . . W. zeigt ein Stück Olivin von den erloschenen Vulkanen bei Gerolstein (Gerolstein), der mit grünem Chromoxid gefärbt, und mit einigen Körnern von chromsaurem Eisen begleitet war." Es ist hierunter wahrscheinlich der Olivin vom Dreiser Weiher gemeint, und dann wäre dessen oft so sehr prachtvolle grüne Farbe gedeutet. Möchten daher auch deutsche Chemiker bald unser Fossil in dieser Beziehung einer genauen Prüfung unterwerfen.

Der Herausgeber.

hält, denen man sich nicht ohne Gefahr nähern kann, und mit Rasen bedeckt ist, so pflegt man diese Fossilien häufiger an dem wallförmigen Maarberge, dessen inneres Gehänge zum Theil als Acker benutzt, und jedes Jahr umgepflügt wird, aufzusuchen."

„Besonders häufig und in erstaunlicher Menge trifft man den Olivin, sparsamer den Augit, an dem Theile des südlichen Kranzes des Weihers, welcher den Namen Stöckergraben führt und eine halbe Viertelstunde nördlich von Dockweiler, unmittelbar an der von Hillesheim nach Dreis führenden Straße liegt. Hier haben Regengüsse einen ziemlich tiefen Graben eingerissen, und man sieht da den Olivin und Augit in sphäroidischen und ellipsoidischen Massen von der Größe eines Hünereies bis zu derjenigen eines Kinderkopfs, und sogar bis zur Größe einer 1 — 1½ Fuß im Durchmesser haltenden Kugel lose im vulkanischen Sande liegen."

„Die Olivin- und Augit-Massen, welche bald jedes dieser Fossilien für sich allein enthalten, bald mit einander im Gemenge auftreten, worin meist der Olivin und nur in seltnern Fällen der Augit prädominirt, sind häufig mit einer asch- oder schwärzlichgrauen, basaltartigen, dichten blasigen Rinde bekleidet. Diese basaltartige Masse gestaltet auch für sich sphäroidische oder ellipsoidische Körper, worin dann meist Olivin, theils fein theils grob eingesprengt vorkömmt."

„Der vulkanische Sand, welcher — wie bereits oben erwähnt — in ähnlicher Art, nur mit verschiedenen Modifikationen der Hauptbestandmasse des die drei See'n, das Weinfelder-, das Schalkenmehrener- und Gemündener Maarenthaltenden Mäusebergs ausmacht, der an dem Uelmener-Maar, an dem Pulver-

maar und an dem Meerfelder-Maar vorkömmt, und welcher mit Kalk vermengt, einen, große Festigkeit erlangenden und fast unzerstörbaren Mörtel giebt, als solcher auch in diesen Gegenden benutzt wird: ist stets in verschiedene Schichten abgetheilt, welche sich bald durch die Farbe (die gewöhnliche Farbe des Sandes ist schwärzlichgrau, bisweilen aber auch braun und bräunlichroth) bald durch die Größe seiner Theile, bald durch die darin vorkommenden Olivin- oder andere kugelförmige Massen, unterscheiden."

„Gewöhnlich weichen die Schichten mehr oder weniger von der Horizontale ab, und pflegen dann wohl nach allen Seiten von der Mitte des See's abzufallen, so daß die Richtungen des Fallens eben so mannigfaltig sind, als man sich Radien, von dem Mittelpunkt des See's ausgehend, denken will. Zuweilen findet man aber auch diese Regelmäßigkeit nicht."

„Auch der Lavastrom in der unmittelbaren Nähe von und in Dockweiler selbst, dessen Steininger a. a. O. ausführlich Erwähnung thut, verdient gesehen zu werden." N.

12) Nerober-Berg. Dieser besteht ebenfalls aus Lava, und zeigt ihre Strömung.

„Vergl. Steininger's erloschene Vulkane. S. 47. f." N.

13) Brück. Der hierbei befindliche Lavaberg enthält viele große 2 bis 4 Zoll lange Augite, so wie auch Glimmer in sechsseitigen Tafeln.

14) Kelberg. Diese Gegend zeigt Trapptuff, so wie auch mehrere andere Trappgebilde als z. B. Domit. Am Fuße des Kelbergs befindet sich ein Kratersee.

„Vergl. Steininger's erloschene Vulkane. S. 67. f. — dessen neue Beiträge. S. 75." N.

15) Uelmen. Der hierbei befindliche Kraterse ist sehr ausgezeichnet. An einem Rande desselben nahe am Dorfe findet man vulkanische Sandlager mit Lavafelsen.

„Vergl. Steininger's erloschene Vulkane. S. 74." N.

16) Nuyrburg. Hier hat man eine freie Aussicht über einen großen Theil der Eifel. Eine sehenswerthe Ruine steht auf Basaltfelsen, in deren Nähe Grünstein und andere Trappgebilde vorkommen.

17) Boos. Hierbei ist wieder eine kraterförmige Vertiefung. An dem östlichen Rande sind Lavaberge, die besonders deswegen merkwürdig sind, weil sich darin wie zu Uedersdorf eine große Menge völlig glasirter Sandsteine nebst vom Feuer aufgedunsener und geborstener Thonschieferstücke zeigen, die unwiderlegbar die Einwirkung einer sehr starken Hitze begründen.

„Vergl. Steininger's erloschene Vulkane. S. 79." N.

Reisende, welche bei dem geognostischen Studium zugleich Liebhaber wilder romantischer Gegenden sind, dürften

18) den Ahremberg ebenfalls besuchen. Der Basalt zeigt sich dort in schönen Säulen und eben so auf der östlich von Adenau liegenden auf der Situation übrigens nicht angegebenen hohen Acht.

„Vergl. Steininger's erloschene Vulkane. S. 78 f." N.

Alle diese bemeldeten Punkte verdienten die umständlichsten Monographien, aus deren Zusammenstellung man zur völligen Lösung des Problems, ob die Trappgebirge neptunischer oder vulkanischer Entstehung seyen, bedeutende Vorschritte machen würde.

Stahlhütte den 6ten Juni 1820.

Beschreibung des Mosenbergs bei Manderscheid und des Meerfelder See's

vom

Herrn Stengel,

Königl. Preuß. Hüttenverwalter zu Stahlhütte. *)

(Hierzu Taf. III. Fig. 1. Situation des Mosenberges und des Meerfelder See's, Fig. 2. Profil des Mosenberges und Fig. 3. Seiten-Ansicht desselben.)

In Steininger's neuestem Werke, betitelt: die erloschenen Vulkane in der Eifel und am Niederrhein, sind alle wichtigen basaltischen Formationspunkte auf eine Art beschrieben, die sehr geeignet ist, manchen Geognosten, welcher diese Gegenden durchwandert und bisher dem Vulkanismus nicht das Wort geredet hat, wo nicht ganz zu diesem Glauben zu bekehren, doch wenigstens ihm die Möglichkeit dieser Entstehungsweise („in Bezug auf den

*) Auch diesen Aufsatz werden wir mit einigen eigenen Bemerkungen, auf ähnliche Weise, und unter denselben Bezeichnungen, wie den vorherigen, begleiten. Vergl. Anmerkung S. 53.

Der Herausgeber.

Basalt und verwandte Gesteine." N.) sehr einleuchtend zu machen. Besonders dann scheint man nicht mehr abgeneigt zu seyn, dem Systeme des Vulkanismus völligen Beifall zu geben, wenn man, nach einer vorläufigen Durchlesung eines Aufsatzes in von Leonhard's Taschenbuch vom Jahr 1819 über die Vulkane (,,er enthält einen Auszug aus Scipio Breislak's Introduzione alla Geologia." N.) mit Steininger's Buch in der Hand die darin bemeldeten Hauptpunkte bereist.

Man findet die Annahme, daß sämmtliche Basaltkegel im erweichten Zustande aus der Tiefe gehoben, und daß die Masse bei Abkühlung entweder durch Krystallisations-Tendenz die prismatische Form angenommen habe, oder wenn eine völlige Flüssigkeit statt fand, zu einer Lavaähnlichen, porösen Masse erstarrt sey, nicht mehr für ungereimt, und man würde ihr ganz huldigen müssen, wenn man noch erklärt hätte, wie bei dem Herausheben, aus der Tiefe das durchgebrochene Gebirge sich so wenig zerstückelt habe, daß man auch bei keiner Kuppe nur irgend Trümmer davon erblickt. Steininger sucht diesen Einwurf dadurch zu heben, daß er den Basalt durch Transformation der Grauwacke, mittelst chemischer Kräfte, wobei Hitze erzeugt wurde, entstehen läßt, obgleich manche zu Stahlhütte erhaltene Schmelz-Resultate von den mit schieferiger Grauwacke aufgeführten Hohofen-Rasten, so wie die Grundmischungen des Basalts und der Grauwacke ihn widerlegen. Ohne daher dieser Meinung Raum zu geben, scheint es vielmehr möglich, daß die Masse durch äußerst heftige Erdstöße, durch plötzliche Gas-Entbindungen veranlaßt, gegen deren Kräfte die des Sprengens von Pulvermagazinen ein höchst schwaches Bild darbieten, emporgehoben sey, wodurch sogleich das Ge-

birge zerbrochen und im senkrechten Herabfallen in die nachströmende erweichte Masse sich vergraben habe. Ein Stollentreiben durch die Gesteinsarten, die dem Basalte zur Seite stehen, könnte hierüber an vielen Orten ohne große Kosten den besten Aufschluß geben. Aber auch selbst schon bei Beobachtung mancher Basaltberge, zwar von blasigem Gesteine, wird diese Annahme nicht unwahrscheinlich. So zeigen sich in der blasigen Basaltmasse zu Uedersdorf hier und da Grauwackenstücke; in den Bergen von ähnlicher Masse bei Boos, welche ich kürzlich bereiste, sind solche Fragmente von Eyer-Größe bis zur Größe eines Kopfes fast in jedem Kubik-Fuß Gesteine zu finden, die sämmtlich den deutlichsten Beweis der erlittenen Hitze schon durch ihren äußern Habitus zu erkennen geben. Ohnerachtet der bemeldeten Unkunde über das Verschwinden des Gebirges, wo die Basaltmassen gehoben wurden, wird die vulkanische Hypothese dennoch durch die Betrachtung des Mosenberges bei Manderscheid bis zur Wahrheit gesteigert. Steininger beschreibt diesen Berg a. a. O. S. 36 bis 39, hat aber leider keine Zeichnung davon in seinem Werke angegeben, welche wesentlich dazu beigetragen haben würde, den Ideen der Vulkanität Eingang zu verschaffen. Ich halte es deshalb der Mühe werth, ein ohngefähres Bild davon zu geben, da es einer der hauptsächlichsten Schlackenberge in der Eifel ist, an welchem die Bedingungen des Vulkanismus, Krater und Lavastrom, ohne daß die Dammerde ein Hinderniß legt, wahrzunehmen sind, und verweise übrigens auf das erwähnte Werk von Steininger.

„Dieser Schriftsteller hat zwar in seinen, erst nach der Abfassung des gegenwärtigen Aufsatzes, erschienenen neuen Beiträgen zur Geschichte der rheinischen Vulkane,

eine Situation des Mosenbergs geliefert. Sie giebt aber ein so unvollständiges Bild desselben, daß wir unsern Lesern einen nicht unangenehmen Dienst zu erzeigen glauben, durch die Mittheilung der Stengel'schen Situation, welche zwar auch ohne alle Instrumente und nur aus freier Hand aufgenommen ist, aber doch im Allgemeinen ein treues Bild der Gegend zu geben vermag."

N.

Der ganze Berg gleicht eher einer steinigten, braunen Hohofen- oder auch rohen Hammerschlacke, als einem eigentlichen basaltischen Produkte, und ich fand Stücke daselbst, die man allgemein für ächte Hütten-Produkte ansehen würde.

„Die Masse des Mosenbergs ist eine, meist sehr leichte, mit vielen Blasenräumen versehene Schlacke von röthlichbrauner oder grünlichgrauer Farbe, und umschließt oft ziegel- und bräunlichrothgebrannte Stücke von Thonschiefer oder Schieferthon, häufiger aber kleine Augit-Kristalle. Die Lava erscheint nach Aussen, besonders an den Wänden der Kratere, oft ästig, gewunden, zackig u. s. w."

N.

Die äussere Gestalt des Berges ergiebt sich am besten aus der darüber entworfenen Situation, nebst beigehörigem Profil und Seiten-Ansicht. — In Fig. 1 und 2 sind a und b Vertiefungen; in der Sohle des erstern befindet sich Torf. Eine dritte Vertiefung A aber ist auf der Südwestseite durchbrochen.

„Die Vertiefung a hat ganz besonders schroffe, ziemlich steile und zackige Lavawände, oft mit großen leeren Räumen, so daß sich einige Menschen darin vor dem Regenwetter vollkommen schützen können. Nicht blos trock-

der Torf, sondern ein Seeähnlicher Sumpf befindet sich darin und füllt die Sohle ganz aus. Nur drei Pflanzen-Spezies sind darin vorhanden, welche aber das ganze Wasser bedecken. Am Rande wächst nämlich Poa fluitans und Ranunculus flammula und in der Mitte Eriphorum latifolium. Der Kranz der Berge ist unfruchtbar, ohne Sträucher, doch wächst darauf Helianthemum vulgare. Der Rand um die, an der Seite durchbrochene, Vertiefung ist mit Gebüsch und sehr vielen Pflanzen reichlich bewachsen, als: Teucrium Scorodonia, Thymus Serpyllum, Origanum vulgare, Polygola vulgaris, Helianthemum vulgare, Spartium scoparium, Rhamnus Crataegus, Salix und andere Laubhölzer, auch Farren." N.

Ohne Zweifel quoll aus diesen Vertiefungen, als Kratern, die ganze Masse heraus und bildete den Berg, während dabei die vordern Wände des dritten Kraters A hinter aufgelöst wurden, und die herausfließende Masse sich in den Raum p m q verbreitete, und dann in der hier schmalen Schlucht q r sich fort ergoß, bis sie sich auf dem Grauwackenschiefer-Hügel B r aufstaute, in-dem nicht nur dieser, sondern auch der steile gegenüber befindliche hohe Berg P dem Fortfließen Einhalt that.

Daß diese in dem bemeldeten Raum p m q befindliche Masse in innigster Verbindung mit der Vertiefung oder dem Krater A stehet, ist dem Auge völlig deutlich, besonders giebt die rundliche Gestalt des Abhanges wie auf der Ansicht Fig. 3 angedeutet, die sicherste Erzeugung eines Ausflusses. So weit sich der Raum m q erstreckt, befinden sich auf seinem Grunde Lavasteine und vorzüglich zeigen sich solche am Graben p q. Diese aber stehen aus der Schlucht q r zwei Basalt-

Mauern hervor, auf deren Sohle Basaltblöcke liegen, diese Mauern ziehen sich $^1/_4$ Stunde weit fort, bis der B sich höher aufthürmt und auf dem bemeldeten Hügel B endigt. Da diese mauerförmigen Erhöhungen so sehr in knüpfung mit dem Ausfluß aus A stehen und dichter B sind, so können sie wohl nicht anders als auf die Weise wie der ganze Schlackenberg entstanden seyn.

„Völlig dicht ist dieser Basalt zwar nicht zu nen er hat aber im Verhältniß zu den übrigen Laven des ges nur sparsame Blasenräume, die oft als kleine ir lare Risse erscheinen, und in eckigen, kleinen Parthien hält er sehr schönen, halbdurchsichtigen Olivin eingeme

Sollte man wohl annehmen können, daß sie auf sem Wege gebildet worden, während das ganze G wackenschiefer-Gebirge, das die Schlucht mit hohen gen zunächst umgiebt, vom Basalte gänzlich frei Der Mosenberg trägt deshalb den deutlichsten T des Vulkanismus und jeder Neptunist, der solchen hen, wird in seinem Systeme für immer schwanken macht.

Uebrigens zeigt der Grauwackenschiefer B r, welchem die Basaltmasse ohngefähr 15 bis 20 Fuß sitzt, nicht die geringste Spur von Einwirkung der ob man sich gleich fast bis zum Punkte, wo der B ihn berührt, nahen kann, ohne Zweifel weil alle E ckenartige Materie, besonders wo das Volum nicht ist, schnell in starren Zustand übergeht.

Nordnordwestlich dem Mosenberge, liegt eine g circa $^1/_2$ Stunde im Umfang habende runde, einen h chen Anblick gewährende, Vertiefung, die, wenn das Ge welches sie bildet, schlackig oder basaltisch wäre, ohn

denken für einen Krater gehalten werden würde. So aber ist dieselbe allenthalben von Schiefer umgeben, der nicht die geringste Spur einer erlittenen Hitze zeigt. Auf der Sohle dieser Vertiefung befindet sich ein See, aus welchem bei kleinem Wasser Basaltfelsen bisweilen zum Vorschein kommen sollen.

„Dieses höchst sehenswerthe Maar, das Meerfelder-Maar, oder der Meerfelder-See genannt, welches einen fortwährenden Abfluß in ein nordöstlich von ihm ablaufendes Thal hat, soll 108 Fuß tief seyn."

N.

Auf der nördlichen Seite sind Schichten von vulkanischem Sande. Eben so findet man auf der Höhe an dem Wege nach Stadtfeld kleine runde Basaltgerölle.

„Olivin-Kugeln und viele blasige Schlacken trifft man hier wie anderwärts in den vulkanischen Sandschichten." N.

Vergleicht man diese kesselförmige Vertiefung mit den vielen anderen in der Eifel, wobei überall das Schiefergebirge, welches den Rand bildet, unverändert erscheint, und nur ein Theil davon mit Schichten und Sand bedeckt ist, so ist es augenscheinlich, daß der bloße Zufall dieselben nicht gebildet hat. Es muß ein besonderer Grund vorhanden gewesen seyn.

Eigentliche Kratere, wie die noch jetzt bestehenden, sind sie wohl nicht gewesen, sonst müßten sich die Spuren der Auswürfe allenthalben zeigen, und das eigenthümliche Gestein überall damit bedeckt seyn, oder doch durch Hitze eine Alteration erlitten haben. Berücksichtigt man aber, daß überall in geringer Entfernung von diesen Kesseln Basalt- oder Schlackenberge emporstehen, wie

bei Boos, Daun, Dockweiler u. s. w., so wird es wahrscheinlich, daß, als die basaltischen Bergmassen gehoben wurden, die, vielleicht unter dem Schiefer befindlichen, Porphyren ihre Bildung verdanken, in ihrer Nähe leere Räume entstanden seyn können, und daß die obere Rinde, durch nochmalige plötzliche Gasentbindung, gebrochen und hinabgesunken ist, während mit diesen Gasen, noch in geringer Menge, ein Auswurf von verhärteten Schlacken, basaltischen Brocken und Grus statt fand.

Nach dieser Beschreibung, die nur dahin zielen soll, das Interessante des Mosenberges darzustellen, der, wie es scheint, noch wenig bekannt ist, und mit aller Genauigkeit mehr als irgend ein Basaltberg in Deutschland genau aufgenommen zu werden verdient, führe ich noch einige Gesteine aus der Eifel an, welche den Beweis der Wirkung der Hitze bei ihrer Erzeugung („besser Umbildung" N.) auf's Vollkommenste darthun. Schon oben erwähnte ich der Gegend von Boos, welcher Ort 1 1/2 Meilen von Mayen liegt. Keine trägt, wie sie, mit der bestimmtesten Gewißheit die Spuren des Brandes. Auf einer Seite der dortigen kesselförmigen Vertiefung erheben sich hohe Berge von verschlacktem Basalte, und aus solchen sind die zu erwähnenden interessanten Stücke genommen. Bei einer Wanderung in die dortige Gegend fand ich nemlich auf den Steinhaufen, die zum Chausseebau dienen, mit verglaster Kruste umgebene, Sandstein- und Grauwackenstücke. Hätte ich mich nicht von dem Vorkommen solcher Steine in dem porösen Basalte oder der Lava zu Uedersdorf überzeugt, so würde ich sie für Trümmer irgend eines abgebrochenen Ofens gehalten haben.

Dadurch aber aufmerksam gemacht, zog ich hierüber Erkundigung ein, und lies mich an den Ort des Vorkommens, welcher einen Flintenschuß hinter der Kirche sich befindet, durch den Wirth des Dorfes führen, wo sie in basaltischer Schlacke in großer Menge inneliegen, und es um so wahrscheinlicher machen, daß sie die Trümmer des zerstörten früheren Gebirges sind.

„Wir haben die folgend bezeichneten Stücke alle selbst gesehen und untersucht." N.

Nro. 1 zeigt eine dichte braune basaltische Masse, welche in Blöcken vorkömmt. Solche gehet in den verschlackten Zustand über.

Nro. 2 ist dieselbe Masse, jedoch schon ganz verschlackt und enthält ein Stück Thonschiefer.

„Das Gestein ist bräunlichroth, schon sehr leicht und blasig. Das darin liegende fremdartige Gesteinstück scheint eher feinkörnige, etwas roth gebrannte, schieferige Grauwacke als Thonschiefer zu seyn." N.

Nro. 3. Dieselbe Masse mit einem inneliegenden Stücke gebrannten Thons.

„Der Thon (vielleicht auch Thonschiefer oder Schieferthon) ist porzellanjaspisartig, grünlichgrau, etwas porös." N.

Nro. 4 völlig geflossenes basaltisches Produkt (Augit-Lava).

Die fadenartigen Theile zeigen, daß die Masse etwas zähe gewesen.

Nro. 5. Fein poröser Basalt oder Lava mit einem inneliegenden, mürbe gebrannten Sandstein- („oder Grauwacke"- N.) Stück, welches durch die Hitze Sprünge erhalten hat.

Nro. 6. Lava mit einem, im erweichten gefritteten Zustande gewesenen, Grauwackenschieferstück.

Nro. 7. Ein, in solcher Lava eingeschlossen gewesenes durch die Hitze angegriffenes, Stück Grauwackenschiefer, woran noch etwas Basalt sitzt.

Grauwackenschieferstücke, welche von einer abgebrochenen Rast zu Stahlhütte genommen sind, haben mit Nro. 6 und 7 große Aehnlichkeit. Es dient dieses zum Beweise, daß die Hitze der Lava doch bisweilen eben so bedeutend war, als die Hitze in der Gegend der Rast in den Hohöfen.

Nro. 8. Ein in der Lava eingeschlossenes Stück von genanntem Schiefer, welches von der Hitze wahrscheinlich durch aus der Lava geflossenem Feldspath glasirt wurde.

Nro. 9. Ein solches Stück, völlig mit solcher Glasrinde umgeben.

Nro. 10. Ein Stück Grauwackensandstein, wie sich solcher nahe bei Boos, z. B. bei Kelberg, häufig zeigt, mit einer äusserst schönen Glasur, wahrscheinlich von geflossenem Olivin oder Feldspath.

Nro. 11. Ein mit Glasur umgebenes Stückchen, woran noch die Lava sitzt.

Nro. 12. Ein Stück durch die Hitze angegriffener Thonschiefer, ebenfalls aus der Lava bei Boos genommen.

Nro. 13. Ein Stück Thonschiefer, welcher durch die Hitze vielfach geborsten ist, ebendaher.

Nro. 14. Ein Stück Grauwacke mit Glasrinde, von Uebersdorf ebenfalls aus Lava, in deren Nähe gewöhnlicher dichter Basalt sich befindet.

„Nro. 8, 9, 10, 11 und 14 bieten auf der Oberfläche den herrlichsten und ausgezeichnetsten Glas-Ueberzug dar, gerade in der Art, wie er von Rose bei Sand-

steinstücken vom Rodderberg am Rhein beschrieben worden ist. Nur sind die Exemplare von Boos und Uebersdorf weit schöner und karakteristischer, als jene vom Rodderberge, zufolge unserer eigenen Vergleichung. Rose (orograph. Briefe. II. S. 312 f.) beschreibt den Glasschmelz von dem letztern Orte, vollkommen passend auf die Stücke von Boos und Uebersdorf, mit folgenden Worten: „Die glänzende glatte Glasur selbst „richtet sich im Ganzen genommen, nach der Farbe des „unterliegenden Grundes, doch ist sie meist etwas gesät„tigter, bald graulichweiß, milchigtrübe, bald violettröth„lich, bald braun, bald gelb u. s. w. Dabei ist sie oft „stark halbdurchsichtig, bisweilen nur durchscheinend. Sie „erreicht kaum die Dicke eines Messerrückens, ist ziemlich „gleichförmig über sie geflossen, unter der Loupe jedoch „oft feinblasig, hat sich stellenweise abgelöst, spielt zu„weilen mit Regenbogen-Farben, und scheint aus der „angeschmolzenen Oberfläche des thonigen Sandsteins, „den sie überzieht, selbst entstanden zu seyn. Dieses wird „glaublich, nicht sowohl aus der veränderten Farbe des „Gesteins im Bruche, wo dieses das Email berührt, und „welche an Mächtigkeit eine viertel Linie ausmachen mag, „als mehr wegen ihrer angegebenen, der unterliegenden „Gebirgsart jederzeit analogen Farben, und weil an eini„gen Stellen die unschmelzbaren sehr kleinen Quarzkörner „auf dem weggeschmolzenen vertieften Kittgrunde hervor„stehen. Nicht selten befinden sich in dieser Glasur wie „aufgeschmolzen kleine, entweder weiß- oder hochwein„gelbe, zuweilen trübe und fast immer rissig-dichte, zu„weilen halbdurchsichtige und stärker blasige Flecken, Kör„ner und Streifen, die mehrentheils mit schwach convexen

„Oberflächen über die andere Glasur ein wenig hervor„ragen." N.

Durch diese Sammlung ist es auf's schärfste erwiesen, daß die Basaltgenese mit Hitze begleitet war, aber auch nur durch diese Hitze konnten sich die säulenförmigen Absonderungen ausbilden, und dieses zeigen ebenfalls Hohofen-Produkte.

Ausgebrochene Hohofengestelle von der Stahlhütte, aus Sandstein bestehend, zeigen ohne eigentlich geschmolzen zu seyn, die herrlichsten Säulenzerklüftungen. Jedoch muß hierbei bemerkt werden, daß nur so weit, als man an diesen Steinen den etwas erweichten gefritteten Zustand erblickt, die Säulenabsonderung sich zeigt, und weiter hintenhin, wo der Stein noch mürbe bleibt, solche nicht mehr statt findet. Es muß also eine anfangende Erweichung statt haben, wenn die Säulen zur Ausbildung kommen sollen.

So viel ich beobachtete, nimmt auch gestampfter Sand in der Hitze die Säulenbildung an, so z. B. die mit Sand geschlagenen und im Hohofen frittenden Rasten, und es scheint, daß die Stärke der Säulen mit der ganzen Masse in gewisser Relation stehe. So sind solche häufig bei kleineren Basaltpartien dünner als an großen, eben so wie die Säulen der Hütten-Produkte mit der Masse auch an Größe zunehmen.

Das Problem der Basaltbildung wäre nun in Hinsicht der Wirkung der Hitze in der Eifel völlig gelöst, („Sollte dieser Schluß, in Verhältniß der gegebenen Thatsachen, nicht etwas zu bestimmt seyn?" N.) und die Ursache dieser Hitze scheint mit Berücksichtigung der Trümmer der Grauwackenschiefer, welche in der basaltischen

asse bei Boos inne liegen, so wie das ganze Ver-
lten des Mosenberges, ebenfalls zu dem Schlusse
führen, daß diese Hitze in der Tiefe der Erde ent-
nden, heftige Gasentwicklung veranlaßt hat, womit
e basaltischen Produkte zum Vorschein gekommen. Lan-
wollte ich dieser Entstehungsart nicht huldigen, glau-
aber jetzt nach den letztern Beobachtungen solcher mehr
irgend einer andern Beifall geben zu müßen.

Stahlhütte den 30ten September 1820.

Beschreibung des vulkanischen Berges bei Gerolstein in der Eifel,

vom

Herrn Stengel,

Königl. Preuß. Hüttenverwalter zu Stahlhütte. *)

(Hierzu Taf. IV. eine Situation nebst zwei Profilen und einer Seiten-Ansicht.)

Den jetzt an der Tagesordnung stehenden Vulkanismus hilft ein ausgezeichneter Berg bei Gerolstein vorzüglich mit begründen. Dieser ist in Steininger's Werk: die erloschenen Vulkane in der Eifel und Niederrhein, S. 57 und 58 beschrieben, allein ein damit in Verbindung stehender Lavastrom ist von ihm nicht gehörig bemerkt worden, woran ohne Zweifel sein kurzer Aufenthalt in der Gegend Ursache gewesen seyn mag.

„Steininger hat in seinen erst später erschienenen neuen Beiträgen zur Geschichte der rheinischen Vulkane

*) Auch diesem Aufsatze fügen wir einige Bemerkungen auf dieselbe Weise bei, wie den beiden vorherigen Abhandlungen.

D. H.

auch diesen Lavastrom erwähnt. Was die von demselben Schriftsteller bei dieser Gelegenheit mitgetheilte Situation betrifft, so gilt davon, in Vergleich zu der Situation desselben Berges vom Herrn Stengel, eben dasjenige, was wir oben S. 81 u. 82 von beiden Situationen des Mosenbergs erwähnt haben." N.

Der bemeldete Berg liegt Gerolstein gegenüber und überrascht den Wanderer durch seine pittoresken, steilen Felsenwände auf der Südost- Süd- und Westseite. Diese Felsen bestehen aus Kalkstein, den ich, weil man ihn von der Stahlhütte aus über Nohn, Kerpen, Rockeskill bis über Gerolstein ziemlich zusammenhängend verfolgen kann, und auch die Versteinerungen sich gleich bleiben, für Uebergangskalk um so mehr halten muß, als in nicht großer Entfernung nördlich der Kasselburg an der Kill der Grauwackenschiefer sich zeigt, welcher dem Kalke zur Sohle dient, obgleich eine Verschiedenheit in der Farbe am Fuß des bemeldeten Berges — zwischen Kasselburg und Gerolstein — und an dem obern Rande desselben auf zwei Formationen hinzudeuten scheint, ohne daß eine abweichende Lagerung von mir bemerkt werden konnte.

„Steininger glaubt auch (vergl. dessen erloschene Vulkane, S. 18 f.) daß hier und an andern Orten der Eifel zwei Formationen des Kalks zusammen und übereinander gelagert vorkämen. „Ueberall," sagt er, „wo „nun der ältere Kalk mit dem neuern in Berührung kommt, „gehen sie einander über; das Wasser, welches den zwei„ten mit sich führte, konnte auch noch, ehe es ihn abzu„setzen anfieng, auf den erstern verändernd und auflösend „wirken. Selbst die Versteinerungen des ältern Kalks „wurden angegriffen, und wenn man nicht von ihren Gat-

„tungen wüßte, daß sie hier ausschließlich dem ältern Ge-
„birge angehören, könnte man sich auch durch sie nicht
„aus der Verwirrung helfen, die aber vorzüglich in der
„starken Zerreissung der Gegend ihren Grund hat." (?) —
Was soll aber denn nun die Verschiedenheit dieser vermeint-
lichen zwei Kalkformation bedingen? Daß alles in gleich-
förmiger Lagerung erscheint, daß kein scharfer Abschnitt
zwischen den beiden Gebilden vorhanden ist, und daß die
Versteinerungen beider vermeintlichen Formationen sogar
dieselben sind, spricht gar zu vernehmlich gegen diese An-
nahme von Steininger. Es bleibt also anders kein
Sonderungsgrund als eine verschiedenartige oryktognostis-
sche Beschaffenheit der Kalksteine übrig, da einiger davon,
und namentlich bei Gerolstein, von einem mehr klein-
blättrig-körnigen Gefüge und oft etwas röthlichgrauer Far-
be erscheint, und daher einige Abweichung von dem nor-
malen Aeussern des Uebergangskalksteins aufzeigt. Sol-
che Kennzeichen deuten aber keineswegs auf jüngern Flötz-
kalk, wofür Steininger diesen Kalkstein anspricht. —
Wir können mit Gewißheit versichern, daß bei Gerol-
stein nur eine Kalksteinformation, nämlich der Ueber-
gangskalk, existirt, wenn gleich gerne zugeben wird, daß
in andern Theilen der Eifel, wie bei Bittburg u. s. w.
auch Flötzkalkstein unter dem bunten Sandstein hervor-
tritt. Von einem zufälligen unmittelbaren Uebereinander-
Vorkommen zweier Kalkformationen haben wir aber auch
in dieser Gegend nirgendwo etwas bemerkt." N.

Auf der Höhe des Gerolsteiner-Berges ist,
nach der Zeichnung desselben, a b c die Vertiefung,
deren längste Axe von West nach Ost gekehrt ist, wovon
Steininger a. a. O. S. 57 spricht. Eigentlich wird
solche nur durch zwei, beiläufig 10 bis 20 Fuß hohe Kalk-

auch diesen Lavastrom erwähnt. Was die von demselben Schriftsteller bei dieser Gelegenheit mitgetheilte Situation betrifft, so gilt davon, in Vergleich zu der Situation desselben Berges vom Herrn Stengel, eben dasjenige, was wir oben S. 81 u. 82 von beiden Situationen des Mosenbergs erwähnt haben." N.

Der bemeldete Berg liegt Gerolstein gegenüber und überrascht den Wanderer durch seine pittoresken, steilen Felsenwände auf der Südost- Süd- und Westseite. Diese Felsen bestehen aus Kalkstein, den ich, weil man ihn von der Stahlhütte aus über Nohn, Kerpen, Rockeskill bis über Gerolstein ziemlich zusammenhängend verfolgen kann, und auch die Versteinerungen sich gleich bleiben, für Uebergangskalk um so mehr halten muß, als in nicht großer Entfernung nördlich der Kasselburg an der Kill der Grauwackenschiefer sich zeigt, welcher dem Kalke zur Sohle dient, obgleich eine Verschiedenheit in der Farbe am Fuß des bemeldeten Berges — zwischen Kasselburg und Gerolstein — und an dem obern Rande desselben auf zwei Formationen hinzudeuten scheint, ohne daß eine abweichende Lagerung von mir bemerkt werden konnte.

„Steininger glaubt auch (vergl. dessen erloschene Vulkane, S. 18 f.) daß hier und an andern Orten der Eifel zwei Formationen des Kalks zusammen und übereinander gelagert vorkämen. „Ueberall," sagt er, „wo „nun der ältere Kalk mit dem neuern in Berührung kommt, „gehen sie einander über; das Wasser, welches den zwei„ten mit sich führte, konnte auch noch, ehe es ihn abzu„setzen anfieng, auf den erstern verändernd und auflösend „wirken. Selbst die Versteinerungen des ältern Kalks „wurden angegriffen, und wenn man nicht von ihren Gat-

Beschreibung des vulkanischen Berges bei Gerolstein in der Eifel,

vom

Herrn Stengel,

Königl. Preuß. Hüttenverwalter zu Stahlhütte. *)

(Hierzu Taf. IV. eine Situation nebst zwei Profilen und einer Seiten-Ansicht.)

Den jetzt an der Tagesordnung stehenden Vulkanismus hilft ein ausgezeichneter Berg bei Gerolstein vorzüglich mit begründen. Dieser ist in Steininger's Werk: die erloschenen Vulkane in der Eifel und Niederrhein, S. 57 und 58 beschrieben, allein ein damit in Verbindung stehender Lavastrom ist von ihm nicht gehörig bemerkt worden, woran ohne Zweifel sein kurzer Aufenthalt in der Gegend Ursache gewesen seyn mag.

„Steininger hat in seinen erst später erschienenen neuen Beiträgen zur Geschichte der rheinischen Vulkane

*) Auch diesem Aufsatze fügen wir einige Bemerkungen auf dieselbe Weise bei, wie den beiden vorherigen Abhandlungen.

D. H.

wie schon angeführt ist. Aller möglichen Versuche ohnerachtet, läßt sich dieses Vorkommen nicht anders als vulkanisch erklären.

Die Lava oder Schlacke gleicht völlig mancher des Vesuvs, sie hat große Aehnlichkeit mit der braunen Lava zu Boos, wo der Typus eines völligen Flußes und starker Hitze unleugbar erwiesen ist. Der ganze wallförmige Rand der Kaule ist Schlackenaufwurf, die Mulde selbst der Ueberrest eines Schlundes, wo der Auswurf sich endigte, in welchem die von keiner starken Kraft mehr angetriebene, im Begriff aufzuströmende, Masse zusammengieng.

Wandelt man von der Kaule auf der Linie A B über Lavagerölle und dann über Kalk fort, so verliert man letzteren erst nahe bei dem Försterhause.

Daselbst aber liegt, unter einem einen Fuß mächtigen bunten Thone, ein rother Sandstein ohnstreitig auf dem Kalke, welcher nahe an dem Burggraben noch ansteht, und selbst hinter demselben nach Süden zu, dicht hinter Basaltblöcken, sich noch zeigt. Wegen des geringen Hervorstehens aus dem Boden konnte sein Streichen und Fallen gegen den Kalkstein nicht beobachtet werden. Dem Ansehen nach ist er für bunten Sandstein zu halten, jedoch kann sein Lagerungsverhältniß erst durch das des Kalkes bedingt werden, und wegen der Nähe des Grauwackengebirges, scheint er mir älterer Flötzsandstein, Roth-Liegendes, zu seyn.

„Daß wir diesen Sandstein für bunten halten ist bereits S. 61 erwähnt." N.

Im vorigen Sommer, wo ich nur die Südseite des Berges, worauf die Kässelburg liegt, betrachtete, konnte ich es mir nicht erklären, wie der Sandstein unter Basaltblöcken im frischen Zustande sich befinden könnte, wenn dieser Basalt primitiv ein Absatz aus einem Fluidum

gewesen, auf welches nachher Hitze eingewirkt habe, allein das Besteigen der übrigen Seiten des Berges, besonders der Ostseite, zeigt deutlich, daß man ohne Erdbeben und Annahme eines Hervorbrechens der Basaltmasse aus dem Gebirge heraus, die Entstehung nicht völlig erklären könne. Dieser ganze Abhang besteht aus ungeheuren dunklen Basaltblöcken von rundlicher oft, etwas wellenförmiger Oberfläche, die übereinander herabliegen, und selbst oben, wo das Burggemäuer anfängt, ist dieses Gestein höchst zerklüftet und scheinet ebenfalls nur aus großen hervorragenden nebeneinanderstehenden Massen zu bestehen. Daß der ganze Berg übrigens Basalt ist, zeigen noch einige Felsen, welche mitten im Burghofe hervorragen.

„Sehr feucht ist es auf diesem Berge, was durch den üppigen Wuchs der Pflanzen und durch die Arten derselben sich verkündet. Es wächst hier Myosotis palustris, Epilobium montanum, Saxifraga granulata, Asperula oderata, Lychnis diurna, Orchis latifolia, Aquilegia vulgaris, Turritis hirsuta, Geranium dissectum, Geum urbanum und Geum rivale, auch manche Sträucher, darunter Salix aquatica, Clematis Vitalba u. s. w." M.

Betrachtet man nun das Profil dieses Berges, so sieht man solches im Zusammenhange mit dem Kalkberge, an dessen westlichem Theile die bemeldete Kaule liegt. Da nun diese sich nur vulkanisch constituirt, so ist wohl kein Zweifel, daß der Basalt der Kasselburg durch dieselbe Kraft aus der Tiefe gehoben wurde, und es lassen sich die furchtbaren Blöcke, die dort den Abhang bilden, recht gut als unterirdisch gebildete Massen erklären, die schon in fast hartem Zustande durch Erdstöße zerbrochen, und aus drm Gebirge hervorgestoßen wurden. Wer diesen Abhang auf der Ostseite bis an die Burgmauern zu

besteigen wagt, was mit einiger Vorsicht immer geschehen kann, wird schwerlich die Sache anders mehr erklären können. Aber nicht nur an der Kasselburg, sondern auch ohnweit der Kaule, wo die Kalkfelsen bei c einen Eingang in das Thal bilden, wovon Steininger a. a. O. Ende Seite 57 redet, findet man Basaltblöcke, welche ihre Entstehung wohl derselben Ursache, wie die Lava, zu verdanken haben. Daß dieser Durchbruch des Kalkfelsenrandes durch Seewasser, unter welchem der Vulkan entstand, veranlaßt worden, scheint deshalb annehmbar zu seyn, weil die vielen Versteinerungen in dem Kalkberge besonders in der Nähe von Gerolstein beweisen, daß der Berg einst unter Wasser gestanden, von welchem auch die Höhle, das sogenannte Buchenloch, herrühren mag, und ausser den erwähnten Basaltgeschieben sich noch Kalkstein beim Eingang in's Thal e befindet.

„Diesen Folgerungen möchte wohl vieles und insbesondere zu entgegnen seyn, daß die Bildung des Kalkfelsens mit seinen Versteinerungen doch wohl in eine viel ältere Epoche fallen muß, als diejenige der vulkanischen Eruptionen ist." N.

Die Eifel wird seit einiger Zeit von Liebhabern der Geologie besucht; ich glaube daher durch diese Zeichnung einen der interessantesten Punkte näher erörtert zu haben, und kann vielleicht solchen Wanderern, welche über die Hauptgegenden der Trappformation unterrichtet zu seyn wünschen, damit einen Gefallen erweisen. Denn es ist oft der Fall, daß manche merkwürdige Gegend nicht gehörig studirt wird, blos weil der Wanderer die Hauptorte nicht aufzufinden weiß, und nicht leicht jemand antrifft, welcher ihn dahin begleiten könnte, indem nur höchst nothdürftige

gewesen, auf welches nachher Hitze eingewirkt habe, allein das Besteigen der übrigen Seiten des Berges, besonders der Ostseite, zeigt deutlich, daß man ohne Erdbeben und Annahme eines Hervorbrechens der Basaltmasse aus dem Gebirge heraus, die Entstehung nicht völlig erklären könne. Dieser ganze Abhang besteht aus ungeheuren dunklen Basaltblöcken von rundlicher oft, etwas wellenförmiger Oberfläche, die übereinander herabliegen, und selbst oben, wo das Burggemäuer anfängt, ist dieses Gestein höchst zerklüftet und scheinet ebenfalls nur aus großen hervorragenden nebeneinanderstehenden Massen zu bestehen. Daß der ganze Berg übrigens Basalt ist, zeigen noch einige Felsen, welche mitten im Burghofe hervorragen.

„Sehr feucht ist es auf diesem Berge, was durch den üppigen Wuchs der Pflanzen und durch die Arten derselben sich verkündet. Es wächst hier Myosotis palustris, Epilobium montanum, Saxifraga granulata, Asperula oderata, Lychnis diurna, Orchis latifolia, Aquilegia vulgaris, Turritis hirsuta, Geranium dissectum, Geum urbanum und Geum rivale, auch manche Sträucher, darunter Salix aquatica, Clematis Vitalba u. s. w." M.

Betrachtet man nun das Profil dieses Berges, so sieht man solches im Zusammenhange mit dem Kalkberge, an dessen westlichem Theile die bemeldete Kaule liegt. Da nun diese sich nur vulkanisch constituirt, so ist wohl kein Zweifel, daß der Basalt der Kasselburg durch dieselbe Kraft aus der Tiefe gehoben wurde, und es lassen sich die furchtbaren Blöcke, die dort den Abhang bilden, recht gut als unterirdisch gebildete Massen erklären, die schon in fast hartem Zustande durch Erdstöße zerbrochen, und aus drm Gebirge hervorgestoßen wurden. Wer diesen Abhang auf der Ostseite bis an die Burgmauern zu

besteigen wagt, was mit einiger Vorsicht immer geschehen kann, wird schwerlich die Sache anders mehr erklären können. Aber nicht nur an der Kasselburg, sondern auch ohnweit der Kaule, wo die Kalkfelsen bei c einen Eingang in das Thal bilden, wovon Steininger a. a. O. Ende Seite 57 redet, findet man Basaltblöcke, welche ihre Entstehung wohl derselben Ursache, wie die Lava, zu verdanken haben. Daß dieser Durchbruch des Kalkfelsenrandes durch Seewasser, unter welchem der Vulkan entstand, veranlaßt worden, scheint deshalb annehmbar zu seyn, weil die vielen Versteinerungen in dem Kalkberge besonders in der Nähe von Gerolstein beweisen, daß der Berg einst unter Wasser gestanden, von welchem auch die Höhle, das sogenannte Buchenloch, herrühren mag, und ausser den erwähnten Basaltgeschieben sich noch Kalkstein beim Eingang in's Thal e befindet.

„Diesen Folgerungen möchte wohl vieles und insbesondere zu entgegnen seyn, daß die Bildung des Kalkfelsens mit seinen Versteinerungen doch wohl in eine viel ältere Epoche fallen muß, als diejenige der vulkanischen Eruptionen ist." N.

Die Eifel wird seit einiger Zeit von Liebhabern der Geologie besucht; ich glaube daher durch diese Zeichnung einen der interessantesten Punkte näher erörtert zu haben, und kann vielleicht solchen Wanderern, welche über die Hauptgegenden der Trappformation unterrichtet zu seyn wünschen, damit einen Gefallen erweisen. Denn es ist oft der Fall, daß manche merkwürdige Gegend nicht gehörig studirt wird, blos weil der Wanderer die Hauptorte nicht aufzufinden weiß, und nicht leicht jemand antrifft, welcher ihn dahin begleiten könnte, indem nur höchst nothdürftige

Nachrichten von den Bewohnern der Eifel in dieser Hinsicht einzuziehen sind.

Stahlhütte den 23ten Oktober 1820.

Nachtrag zur Beschreibung des vulkanischen Berges von Gerolstein,

vom

Herrn Stengel.

Vom Herrn Steininger, welcher ebenfalls im Herbste 1820 die Gegend von Gerolstein und zwar zum zweitenmal bereist hat, erfuhr ich; 1) daß ohnfern dem Basaltberge, worauf die Kasselburg steht, und zwar an der nördlichen Seite eine bedeutende Eruption sich befände, wo Basalt und Lava zusammen vorkämen, 2) daß er die Verbindung des Lavastroms mit dem Krater oder der sogenannten Papen-Kaule nicht nur gleichfalls bemerkt, sondern auch zugleich gefunden habe, daß dieser Strom, wie die punktirten Linien zeigen, bis über Sarresdorf (der Pfarrwohnung von Gerolstein) hinaus bei einiger Aufmerksamkeit im Feldlande sich verfolgen ließe, ohnweit dem Felsenberge M sich als wellenförmiger Basalt zeigte und hinter der Pfarrwohnung gegen Süden eine Mauer von Basalt anstände. Diese Entdeckung macht die Gegend von Gerolstein um so interessanter, weil nun daselbst, so wie am Mosenberg, Lava und Basalt in enger Verbindung stehen. Mir war diese lange Strömung entgangen, weil ich von Sarresdorf dicht am Fuße des Kalkberges p.n nach der Hagelskaule über bloses Ackerland gekommen war.

Trier den 26ten März 1821.

Verdeutschter Auszug eines Briefes an den Herausgeber, die Vergleichung der Eifeler Vulkane mit jenen in Auvergne enthaltend,

vom

Herrn Grafen von Montlosier aus Auvergne *).

Trier den 28ten August 1819.

Ich habe die drei Seen von Daun gesehen; ich bin zu Rockeskill gewesen; ich habe die zwei Seen bei Gillenfeld gesehen, so wie den großen und schönen Krater am Mosenberge, nebst dem kleinen Kratersee da-

*) Von Montlosier nimmt in seinem interessanten, aber wohl in Deutschland sehr wenig gekannten, Werkchen: Essai sur la théorie des volkans d'Auvergne. 1789, für die Vulkanisation in Auvergne zwei verschiedene Epochen an, und unterscheidet dort alte und neue Vulkane. Die alten sind älter als die gegenwärtigen Thäler, die neuen jünger als diese Thalbildung. Die neuen Vulkane zeigen Kratere, Ausbrüche, Lavaströme u. s. w. und bestehen aus blasigen, schlackigen Massen; die alten finden sich als Kuppen auf hohen Bergen oder langen Bergrücken, ihre Produkte sind Basalte und ähnliche Gesteine und Domit, die Thalbildung hat alle Spuren ihrer Entstehungs-Krisis

neben; ferner den See bei Meerfeld, den bei Uelmen, den ausgetrockneten bei Immerath am Fuße eines schönen vulkanischen Schlackenberges, eine halbe Stunde vom Orte; ich habe Bertrich besucht, auch den schönen Falkenley und die sogenannte Käse-Grotte mit ihren in Gestalt von aufeinandergestellten holländischen Käsen abgesonderten Basaltsäulen. So glaubte ich die ganze Vulkanisation der Eifel gesehen zu haben. Herr Steininger hat mich indessen auf mehrere vulkanische Stellen noch aufmerksam gemacht, die mir entgangen waren, und mir auch einige neue Erörterungen mitgetheilt über die, welche ich besucht hatte, und wovon er zahlreiche Musterstücke in seiner Sammlung besitzt.

Zwei ziemlich wichtige Momente habe ich durch meine Beobachtungen bestätiget erhalten; erstlich, daß zur Zeit der neueren Vulkanisation der Auvergne, der

---

verwischt, Krater und Lavaströme sind dadurch zerstört und fortgeschwemmt. Ausserdem glaubt von Montlosier die Kraterseen (Cratères lacs, ebenfalls neue Vulkane) noch von den gewöhnlichen Kratern (Cratères secs) unterscheiden zu müssen. Kraterseen haben keine so starkem Feuer ausgesetzt gewesenen (torrefiées) Materien aufzuweisen als die andern Krater der Auvergne; sie haben keine Lavaströme geliefert und sind von einem viel größern Umfange als jene. Von Montlosier hält demnach dafür, daß die Vulkanität der Kraterseen gewissermassen nur unvollkommen, une explosion pulverulente, gewesen sey, verursacht durch die Wirkung der Luft oder der in den weiten unterirdischen Höhlen verdichteten Wasserdämpfe. — Wir glaubten dieses hier zur bessern Verständigung des Briefauszuges beibringen zu müssen.

Der Herausgeber.

ganze Theil des alten Kurfürstenthums Trier, den man Eifel nennt, an dieser Katastrophe Theil genommen, und gewissermaßen damit in Beziehung gestanden hat; zweitens hat die vulkanische Kraftäusserung, welche nach der letzten Erdrevolution die ganze Eifel auf 70 bis 80 Stunden Oberfläche erheben ließ, im Thonschiefergebirge (roche de corne, Wallerius, Saussure, Dolomieu) statt gefunden. So ist es auch in der Auvergne gewesen; was Hr. Daubuisson und Hr. von Dolomieu dagegen gesagt haben, beruht auf einem Irrthume; die neuere Vulkanisation ist in der Auvergne nicht aus dem Granite, sondern nur aus dem Thonschiefer erfolgt. In jedem Falle hat aber unser Thonschiefer einen eigenen Karakter, der ihn von dem der Eifel unterscheidet; niemals geht er in jenem Lande in Sandstein oder Grauwacke über, wie in der Eifel, sondern in einigen Fällen in Granit, mit welchem er sich mengt und oft auf eine sehr sonderbare Art darin verflößt vorkömmt. Ein dritte, nicht minder wichtige Thatsache ist, daß die neuere Vulkanisation in Deutschland nicht das Rheinthal überschritten hat; dieses Thal bildet überall ihre Begrenzung. Alles, was jenseits vulkanisch ist, (und bestimmt sind die vulkanischen Produkte dort in sehr großer Menge) gehört der Reihe der alten Vulkane an, und fällt so in frühere Zeit, als die letzte Revolution der Erde.

Ich halte nicht für überflüssig, für die beiden neueren Vulkanisationen der Auvergne und der Eifel einige unterscheidende Merkmale anzugeben. Die neuere Vulkanisation der Auvergne, (ich spreche hier vorzüglich von der des Puy de Dôme,) ist auf einer Linie von sieben oder acht Stunden von Süden nach Norden,

bei einer Breite von kaum einer halben Stunde, erfolgt; auf dieser schmalen Linie finden sich 60 bis 70 Kratere, einer zur Seite des andern, zusammengedrängt.

Die überall weit weniger gewaltsame neuere Vulkanisation der Eifel hat sich dagegen, mit vielen Unterbrechungen, auf einer Strecke von mehr als 60 Quadratstunden Oberfläche vertheilt. Zweitens hat der größte Theil der Kratere der Auvergne Lavaströme ausgeworfen, von welchen einige mehr als drei Stunden in die Länge, bei einer halben Stunde Breite, die Thäler erfüllen; die neueren Vulkane der Eifel haben hingegen wenig Lavaströme geliefert. Was ich dieser Art zu Niedermennig, zu Eichs und zu Mayen gesehen habe, *) ist fast nichts im Vergleich mit unseren furchtbaren Strömen. Ferner liegen unsere Laven entblößt, sie sind voll Unebenheiten und ganz zackig und holperig, was sie unwegsam macht. Diejenigen der Eifel sind im Allgemeinen unter Anhäufungen von erdigen Substanzen oder Rapilli vergraben, und zeigen auf ihrer Oberfläche kein solches wildes Ansehen; davon nehme ich doch einen kleinen Strom aus, den ich auf dem Wege von Daun nach Rockeskill fand und welcher zu meinem großen Vergnügen ein ähnliches Schauspiel von aufgetriebenem Ansehen und Unebenheiten darbot.

Ein letzter unterscheidender Karakter, und zwar nicht der unbedeutendste, ist der, daß die Natur in der Auvergne im Allgemeinen gewöhnliche Kratere (cratères secs)

*) Die schönen Lavaströme am Gerolsteiner und am Rosenberge müssen der Beobachtung des Grafen von Montlosier entgangen seyn.

D. H.

gebildet hat. Als seltnere Ausnahmen kommen nur die Kraterseen (cratères lacs) dort vor. In der Eifel hat die Natur im Gegensatze überall vorzüglich Kraterseen dargestellt, und die trocknen Krater sind hier nur Ausnahme; ich kenne selbst keinen einzigen vollkommenen gewöhnlichen Krater (cratère sec) in Ihrer Gegend; selbst der Rodderberg am Rhein ordnet sich der Hauptsache nach, zu den Kraterseen, und der herrliche Mosenberg einer der schönsten vulkanischen Berge, die ich jemals gesehen habe, hat, während er von stark verschlackten Materien ganz umgeben und gekrönt ist, auf dem Grunde des Kraters noch einen jüngst abgedünsteten feuchten Weiher; eben so verhält es sich mit dem kleinen Mosenberge am Fuße von jenem.

Ich bin wiederholt und zu verschiedenen Zeiten den Weg von Bonn nach Andernach gereiset, und habe dort erst jetzt, Dank sey es den neuen großen Steinbruchs-Arbeiten, drei oder vier schöne Basaltbrüche gesehen. Auf einen derselben, will ich Sie hierdurch aufmerksam machen. Er liegt im Angesicht des schönen Dorfes Unkel auf der andern Seite des Rheins. Der Basalt ist nicht allein merkwürdig, weil er große Massen von Olivin enthält, sondern vorzüglich, weil eine bedeutende Gruppe seiner Säulen in diesem Bruche S förmig gekrümmt erscheinen. Nach oben hin richten sich die Säulen wieder empor und erlangen langsam ihre geradlinigte Form wieder.*) Etwas Aehnliches habe ich sonst niemals weder anstehend noch in Sammlungen gesehen.

*) Leider haben wir dieses Vorkommen selbst noch nicht beobachten können, weil bei unserer jedesmaligen Anwesenheit in dem Bruche, derselbe ausser Betrieb und an der Arbeitsstroße verschüttet war. D. H.

Ueber einige gangförmige Gebilde des Basalts und ihm geognostisch verwandter Gesteine im Rheinisch-Westphälischen Gebirge,

vom

Herausgeber.

I. Der Basalt-Gang im Grauwackengebirge bei Liers an der Ahr.

Von diesem sehr interessanten Basalt-Gange hat Steininger (vergl. dessen Beiträge zur Geschichte der Rheinischen Vulkane. S. 115 f.) eine sehr allgemeine Notiz, nach mündlichen Mittheilungen des Herrn Hüttenverwalters Stengel, gegeben. Letzterer entdeckte dieses ausgezeichnete Vorkommen bei Gelegenheit der Besichtigung eines in der Nähe umgehenden metallischen Versuchbaues. Auch wir verdanken die Anzeige von dieser schönen Stelle dem Herrn Stengel, welche, da sie in der Oberflächenform wenig Ausgezeichnetes bietet, und daher nur in unmittelbarer Nähe bemerkt werden kann, wohl schwerlich von einem Geognosten jemals würde aufgefunden worden seyn, wenn nicht die Veranlassung dazu sich zufällig durch den erwähnten Bergbau ergeben hätte.

Wir besuchten diesen herrlichen geognostischen Fund in der Pfingstwoche dieses Jahres, in Begleitung des Herrn Professors Goldfuß und einiger jungen Geognosten.

Wenn man von Bonn aus die vulkanische Eifel bereisen will, so ist es wohl am zweckmäßigsten, seinen Weg über Meckenheim nach Altenahr an der Ahr und von hier aus nach dem Städtchen Adenau zu nehmen. Von Altenahr (sechs Stunden von Bonn) verfolgt man noch einige Stunden aufwärts das pittoreske Ahrthal. Allenthalben findet man hier das ausgezeichneteste Grauwackengebirge, und nichts berechtigt zu der Vermuthung, in dieser Gegend des Thales irgend Trappgebirgsarten zu treffen. Die Straße führt auf dem linken Ahrufer; um zu dem gedachten Basaltgange zu gelangen, muß man aber den Fluß bei dem Dorfe Liers (zwei starke Stunden von Altenahr) passiren. Das Dorf liegt im Busen eines mit dem Ahrthale sich verbindenden Seitenthales. Gerade dort, wo sich dieses Seitenthal an das Hauptthal anschließt, und wo sich als Folge dieser Verbindung der Gebirgszug wendet, erscheint eine rundliche Ausbucht des sich ziemlich bedeutend erhebenden Grauwackengebirges. Dieses ist die Stelle des näher zu erwähnenden, sehr beschränkten, Basaltvorkommens. Mit dem Namen Kornsteinchen bezeichnete man uns diesen Punkt.

Ließen sich die Lagerungsverhältnisse dieses Basaltes und insbesondere seine Begrenzung mit dem Grauwackengebirge nicht genau ermitteln, so würde man seine Masse, bei dem ersten Anblicke ihrer oberflächigen Verbreitung über jenem Gebirge, gerne als eine schildförmige Auflagerung betrachten wollen.

Unten an der Thalsohle, in welcher sich die basaltische Masse nicht sehr bedeutend verbreitet, hat dieselbe eine Breite von 50 bis 60 Fuß. Beim Aufsteigen des Berges nimmt die Breite indeß successiv ab, so daß sie später höchstens noch 14 bis 15 Fuß beträgt, und sich in beiläufig gleichbleibender Breite noch eine Strecke aufwärts am Berge hinzieht. Wegen der aufliegenden Dammerde und der Vegetation, ist die obere Grenze des Basalts nicht ganz genau zu bestimmen, jedoch läßt sich dadurch mit vieler Zuverlässigkeit dessen ohngefähres Ende angeben, weil nach dem gänzlichen Verschwinden des Gesteins unter der Dammerde, bei wenigem Aufsteigen von dieser Gegend an, die schieferige Grauwacke wieder ganz deutlich hervortritt und sich an denjenigen Stellen findet, wo der Gang, wenn er noch vorhanden wäre, seinem Streichen nach, liegen müßte. Von hier an erhebt sich aber das Grauwackengebirge noch sehr bedeutend, ohne sichtbare Störung und ohne ferner irgend eine andere und abnorm gelagerte Gebirgsart zu zeigen. Die ganze Länge der Basaltmasse, von der höchsten Stelle am Berge, wo sie zuerst zu Tage sichtbar wird, bis zur Thalsohle, wo sie sich wieder verliert, mag beiläufig 300 Fuß betragen. Der Basalt erhebt sich nicht gar sehr über dem rundlichen Gehänge des Grauwackenberges, am meisten doch noch nach unten hin, wo er, wie bereits oben angeführt ist, an seiner Breite zunimmt. Der untere Theil der Basaltmasse läßt sich daher, seiner äussern Form nach, am besten mit einem wider das Grauwackengebirge gelehnten, Kegelsegmente vergleichen, wovon der, der Basis angehörige, Theil in der Thalsohle steht.

Die Basaltmasse karakterisirt sich besonders aufwärts am Gehänge des Berges, wo sie nur in einer Breite von

14 bis 15 Fuß hervortritt, ganz unverkennbar als Gang
in der Grauwacke. Ein paar kleine Schürfe, welche Herr
Stengel am Hangenden und Liegenden hatte aufwer-
fen lassen, und die noch offen stehen, setzen die Sache
ausser allem Zweifel. Das Hervortreten des Basalts an
diesen obern Stellen in der Breite von 14 bis 15 Fuß be-
zeichnet die Mächtigkeit des Ganges ohne seine Saalbän-
der. Der Gang streicht Stunde 12, steht fast ganz seiger,
und ist nur sehr wenig nach Osten geneigt. Er ist irregu-
lär säulenförmig zerklüftet; die Säulen sind meist zwei
Fuß dick und erscheinen rechtwinkelig auf die Saalbänder
am Hangenden und Liegenden aufgesetzt, mithin bei dem
fast senkrechten Stande des Ganges in einer beinahe völ-
lig horizontalen Lage. Der Basalt selbst ist sehr dicht und
hart, und mit vielen kleinen, eckigen Parthien von Oli-
vin gemengt.

Die Schürfe zeigen sowohl am Hangenden als am
Liegenden scharf von der säulenförmig zerklüfteten frischen
Gesteinmasse abgelöste Saalbänder, deren Mächtigkeit nicht
ganz genau bestimmt werden kann. Das Saalband am
Liegenden besteht in ausgezeichnetem Basaltjaspis und ist
in einer Mächtigkeit von etwa 4 bis 5 Fuß erschürft, dürfte
auch noch mächtiger seyn; das hangende Saalband wird
durch ein grünlichgraues, thonartiges, aufgelöstes basal-
tisches Gestein gebildet.

Bisher hatte man den Basaltjaspis, auf den die
scharfsinnvollen Gebirgsforscher Nose und Flurl zuerst
aufmerksam gemacht haben, blos dem Basalte und einis
verwandten Gebirgsarten, in derben Parthien einge-
wachsen, angetroffen, in welcher Art er auch in sehr vie-
len Basalten der Rheinischen Gegenden und im
Hessen'schen vorkömmt. In so bedeutenden Massen,

wie er als Saalband des Basaltganges am Kornsteinchen gefunden wird, ist er wohl noch nirgendwo beobachtet worden, wenigstens wird ein analoges Vorkommen von Freiesleben, welcher in den geognostischen Arbeiten. V. Freiberg. 1817. S. 95 ff. das Historische von diesem Fossil sehr vollständig zusammengestellt hat, nicht erwähnt.

Durch folgende Kennzeichen wird der Basaltjaspis vom Kornsteinchen karakterisirt:

Seine Hauptfarbe ist die perlgraue, doch kommen dabei auch die lavendelblaue, gelblich- und schwärzlichgraue vor. Diese Farben erscheinen meist zusammen in fast gerade gestreifter Zeichnung. Die Streifen sind nicht gleichförmig breit, auch nicht scharf begrenzt; die Kluftflächen größtentheils schwärzlich und halbmetallisch glänzend (von Mangan-oxyd?) angelaufen.

Derb, aber durch viele ganz irreguläre Klüfte in unbestimmt geformte, meist eckige, Stücke zerspalten.

Inwendig wenig glänzend bis schimmernd, von Fettglanz sich etwas dem glasartigen nähernd.

Der Bruch unvollkommen und kleinmuschelig, etwas splitterig.

Er springt in unbestimmt eckige, etwas scharfkantige Bruchstücke,

ist undurchsichtig,

hart in mittlerm Grade (am Stahl einzelne Funken gebend) nicht sonderlich schwer zerspringbar.

Spezifische Schwere: 2,3689 bei einer Tempe-
von 12° R. *)

Im Striche weißlich und matt.

In kurzer Entfernung und selbst nur wenige Schritte
den beiden Saalbändern des Ganges zeigt sich zu
die anstehende Grauwacke. Sie ist feinkörnig, sand-
artig, schieferig und mit vielen Glimmerblättchen ge-
gt. Streichen und Fallen derselben haben wir nur im
genden des Ganges deutlich bemerken können. Es
cht gegen das gewöhnliche Verhalten im Ahrthale ab,
ches beiläufig Stunde 5 im Streichen mit meist süd-
em Fallen zu seyn pflegt. Im Liegenden des Ganges
nämlich das Streichen Stunde 10 mit nordwestli-
m Fall unter etwa 40 Graden befunden, und so ver-
t es sich anhaltend so weit als wir das Seitenthal
folgt haben, nämlich auf etwa 10 Minuten Weges bis
dem metallischen Versuchbau, an der Bleikaule
nannt.

*) Breithaupt (Handbuch der Mineralogie von Hoff-
mann. IV. Freiberg. 1817. S. 157) glaubt, daß die Zim-
mermannsche Angabe der spezifischen Schwere des Ba-
saltjaspis aus dem Hessischen (bei Detmold) von 2,41
zu niedrig seyn möchte, (vergl. von Leonhard's Ta-
schenb. f. d. ges. Min. III. S. 385 — 387 und IV. S.
369 — 371). Da diese Angabe aber sehr gut mit der un-
serigen, genau ermittelten, stimmt, so dürfte es damit
doch wohl seine Richtigkeit haben. — Wenn Breithaupt
a. a. O. S. 158 ferner erwähnt, daß Werner den Ba
saltjaspis wahrscheinlich in seine Sippschaft des Lasursteins
gesetzt haben würde, so können wir diese Ansicht unmöglich
theilen, da wir den Basaltjaspis als dem Porzellanjaspis
sehr nahe stehend ansehen, wodurch auch beide Fossilien frü-
her miteinander vereiniget worden sind.

Ungewiß bleibt es, ob der Basalt-Gang, dort wo er successiv, von oben herab nach unten am Gehänge des Berges hin, immer breiter wird, auch tiefer im Berge, in seiner Spalte selbst, an Mächtigkeit zunimmt. Uns scheint dieses nicht der Fall zu seyn. Das ganze zu Tage stehen des Basaltes sieht vielmehr so aus, als wäre derselbe als zähefliissige Masse aus der Spalte hervorgedrungen, und hätte sich an den tiefern Punkten des Gehänges, woran die Spalte aufwärts läuft, in größerer Quantität, vermöge der einfachen Wirkungen der Schwere, zusammengedrängt und auf diese Weise, nach der Thalsohle hin, über die Ränder der Spalte ausgebreitet. Einige Schürfversuche würden auch dieses Verhältniß zur Klarheit bringen können. Ohne alle vorgefaßte Meinung drängt sich aber diese Erklärung dem Beobachter schon ganz unabweisbar auf, sobald er nur einmal die ganze Parthie umgangen, und mit forschendem Blicke allseitig beaugenscheinigt hat.

Der erwähnte metallische Versuchbau in der Nähe dieses Basalt-Ganges wird auf einem Quarz-Gange geführt, welcher beiläufig in der Mächtigkeit von einem Fuß die Grauwackenschichten mit einem Streichen in Stunde 9 durchschneidet; er steht fast seiger und neigt sich nur sehr wenig gegen Südwest. In der wenig drusigen Gangart kömmt, vorzüglich am Hangenden, gemeiner Bleiglanz, auch etwas Kupferkies, Kupferlasur und Kupfergrün vor. Das Nebengestein, die Grauwacke, führt einige unbestimmbare vegetabilische Abdrücke, so wie sie gewöhnlich in der feinkörnigen, sandsteinartigen und schieferigen Grauwacke vorzukommen pflegen.

II. Ein paar Basalt-Gänge im Grauwackengebirge des Landes Siegen.

1. Südwärts der sogenannten Eremitage in der Nähe der Stadt Siegen, in einem von dort über den hohen Rücken des Waldes nach dem Hofe Rödgen führenden Fußpfade, entdeckte Herr Bergmeister Engels im Jahre 1811, zu einer Zeit, wo es vorher stark geregnet hatte, zuerst das Ausgehende dieses interessanten Basalt-Vorkommens. Später wurden Steinbrüche zum Chausseebau darauf angelegt, und dadurch ist dessen geognostisches Verhalten näher aufgeschlossen worden.

Der Basalt zeigt sich als Gang, durch den Steinbruchsbetrieb und durch einige Schürfe auf eine nicht durchaus zusammenhängende Längeerstreckung von 38 Lachter, nach der Richtung des Streichens, an seinem Ausgehenden entblößt. Die Hauptstreichungs-Linie dürfte in Stunde 11 bis 12 fallen. Seine Mächtigkeit scheint zu variiren von sechs bis eilf Lachter. Ueber die Fallrichtung giebt der Steinbruchsbetrieb noch keinen genügenden Aufschluß.

Zu beiden Seiten der Ausgehenden des Ganges besteht das Nebengestein aus Thonschiefer, welcher an der östlichen Seite des Ganges in Stunde $5\frac{5}{8}$ streicht und mit 60 Graden in Mittag fällt, an der westlichen aber Stunde $6\frac{4}{8}$ streicht und ebenfalls ein mittägiges Fallen von 80 Grad hat. An dem nördlichen Ende der Gang-Erschürfung hin, scheint derselbe auch sein Ende erreicht zu haben, indem sich hier in der Streichungslinie Grauwacke anlegt, welche Stunde $6\frac{6}{8}$ streicht und mit 45 Graden in Mittag fällt.

Die Basaltmasse des Ganges ist sehr dicht, und unvollkommen plattenförmig abgesondert. Von fremdartigen Gemengtheilen enthält dieser Basalt:

a) Basaltjaspis von aschgrauer, lavendel- und violblauer Farbe in ganz vorzüglicher Auszeichnung, ferner

b) Mesotyp, auseinanderlaufend faserig im Gefüge und in nadelförmigen Krystallen, auch in erdigem Zustande (Mehlzeolith), fast immer in mandelförmigen Parthien eingewachsen, seltener in kurzen Trümmern den Basalt durchsetzend. Einmal ist uns eine Parthie von zusammengehäuften, etwa zwei Linien großen Krystallen vorgekommen, die wohl auch dem Mesotyp angehören mögen. Es sind Oktaeder mit etwas bauchigen Flächen und mit abgestumpften Seitenkannten (ob die Grundkannten ebenfalls abgestumpft sind, läßt sich bei den halbeingewachsenen Krystallen nicht genau ermitteln); die Krystalle auf der Oberfläche rauh und etwas gelblichweiß, im Bruche milchweiß, wenig perlenmutterglänzend und dicht.

c) Der Mesotyp scheint sich, auf dem Wege einer eigenthümlichen Zersetzung, in eine grünlichweiße oder grünlichgraue speckstеinartige Masse zu verkehren, welche häufig, bald für sich, bald noch in Verbindung mit Mesotyp in rundlichen oder mandelförmigen Parthien in diesem Basalte eingewachsen vorkömmt.

Die Basalt-Niederlage am Rödgerwalde ist durch keine Spur irgend einer kuppen- oder rückenförmigen Erhabenheit auf der Oberfläche angedeutet. Das Vorkommen von losen Basaltblöcken am nördlichen Fuße des Gebirges oder am Roheichenwege möchte indessen wohl

auf eine stattgefundene Zerstörung eines Theils des Basalt-Ganges hindeuten.

Das Gebirge, worin der Basalt des Rödgerwaldes vorkömmt, zieht sich von Südwest nach Nordwest und ist eine Branche derjenigen Gebirgskette, welche sich von dem das Land Siegen umgebenden Kreisgebirge, von der Kalteiche an auf dem rechten Ufer des Baches Eisern, den Obrfern Willnsdorf, Rinnsdorf, Eisern und Eiserfeld entlang, bis zum Siegthal fortzieht und durchgängig aus Thonschiefer und Grauwacke besteht. Das Niveau, worin hier der Basalt sich zeigt, kann 100 Lachter über dem Siegspiegel bei Siegen betragen. Es setzen in diesem Gebirge mehrere, zum Theil wichtige Gänge in verschiedenen Richtungen auf. So z. B. auf den Gruben Saturnus beim Rödgen, Bleiglanz; auf Theresia Braun-Eisenstein; auf Bruder Braun-Eisenstein, Bleiglanz und Kupferkies; auf grüner Busch und frischer Muth Braun-Eisenstein; auf Silberkaule und grünes Band Bleiglanz; auf alter Grimmberg Braun- und Spatheisenstein, Bleiglanz und Kupferkies, und auf neue Fundgrube Bleiglanz führend. — Bemerkenswerth ist, das der Basalt am Rödgerwalde beinahe in gerader Linie mit dem bekannten Gangzug, des im nördlichen Gegengebirge aufsetzenden Grimmbergs, zwischen Stunde 11 und 12 sein Streichen hat.

2. Ausser diesem Basalt-Gange findet sich in der Gegend von Siegen ebenfalls im Grauwackengebirge noch ein anderer ähnlicher Art, nämlich bei Blumenroth, nördlich von Salchendorf, im Grunde Seel und Burbach. Dieser Gang beißt in einem Fuhrwege zu Tage aus, und ist in einem etwa 200 Lachter von dem-

selben aufgeworfenen Schurfe wieder aufgefunden worden; er streicht Stunde 1 bis 2.

Die Grundmasse dieses Basaltes ist aschgrau, und dürfte, nach der nähern Betrachtung mit der Luppe zu urtheilen, in ihrem innigen Gemenge sehr viel Feldspath oder gar Lenzit enthalten.

Sie hat ziemlich viele elliptische Blasenräume und enthält porphyrartig eingemengt deutlich krystallisirte Prismen von basaltischer Hornblende, rundliche Parthieen von Olivin und eckige sandsteinartige Stücke, welche, jedoch nicht mit völliger Bestimmtheit, für Grauwacken-Bruchstücke angesprochen werden können.

III. Zusammen-Vorkommen von Basalt- und basaltartigen mit erzführenden Gängen im Rheinisch-Westphälischen Uebergangs-Gebirge.

Daß Basalt- und Wackenartige gangförmige Gebilde in der unmittelbaren Nähe von erzführenden Gängen und dieselben sogar durchschneidend oder sich an ihrem Hangenden und Liegenden anlegend, aufsetzen, ist keine neue Erscheinung mehr im Gebiete der Geognosie. Längst war schon ein solches Vorkommen in der sogenannten Butzenwacke bei Joachimsthal, Annaberg und Wiesenthal in Böhmen bekannt (vergl. Werner in Crell's chemischen Annalen 1789. II. S. 131. f. und in seiner neuen Theorie von der Entstehung der Gänge. Freiberg. 1791. S. 81 und 251; Voigt's praktische Gebirgskunde. 2te Auflage. S. 93; Suckow's Anfangsgründe der Minera-

logie. I. S. 512 f.) Aber es sind vorzüglich die Rheinischen Gebirge, welche die ausgezeichnetsten Erscheinungen dieser Art dargeboten haben. Schriftstellerisch bekannt sind bereits die Verhältnisse solcher Gänge bei dem berühmten Virneberger Kupferbergwerk ohnfern Rheinbreitbach, (vergl. Bleibtreu in Wurzer's Taschenbuch zur Bereisung des Siebengebirges. 1805. S. 76; Noeggerath in den mineralogischen Studien am Niederrhein. Frankfurt. 1808. S. 232.) bei dem Bleierz-Gange der Grube Johannis-Seegen ohnfern Honnef an der rechten Rheinseite (vergl. Bleibtreu a. a. O. S. 56 und Jordan in seinen mineralogisch-berg- und hüttenmännischen Reisebemerkungen. Göttingen. 1803. S. 223.) bei dem Kobalt-Gange wilder Bär im Siegenschen (vergl. Becher's mineralogische Beschreibung der Oranien-Nassauischen Landen. Marburg. 1789. S. 412, Jordan a. a. O. S. 224 f. Ullmann's systematisch tabellarische Uebersicht der einfachen Fossilien. Kassel. 1814. S. 211 f.) und bei der Grube alte Birke an der Südseite der eisernen Hardt, ohnweit Siegen (vergl. Ullmann a. a. O. S. 306, und Keferstein's geognostische Bemerkungen über die basaltischen Gebilde des westlichen Deutschlands. Halle. 1820. S. 108 f.)

Was das Vorkommen jener beiden erwähnten Gänge in der Nähe des Rheines betrifft, so wissen wir den bereits darüber mitgetheilten Nachrichten keinen Umstand von Belange mehr hinzuzufügen, zumal da beide Gruben sich bereits seit geraumer Zeit außer allem Betrieb befinden. Die beiden Gruben im Siegenschen verdienen indessen hier um so mehr eine nähere Berücksichtigung und Beschreibung, als gerade diese Gänge in sehr auffallenden Verhältnissen auftreten und dabei in neuerer Zeit manche

noch nicht aufgezeichnete Bedingungen ihres Vorkommens geliefert haben. Wir werden daher hier folgend, mit unsern eigenen Beobachtungen über diese beiden Gänge, zugleich die darüber bereits bekannten Nachrichten zu einem Ganzen zu vereinigen suchen.

1. Zuerst also von der Grube wilder Bär. Diese Grube liegt im Gebirge Hund, ohnweit Eiserfeld. Sie baut auf einem zwischen Stunde 7 und 8 streichenden, ohngefähr 1 1/2 Lachter mächtigen, in seiner östlichen Ausdehnung in zwei, in seiner westlichen aber in fünf Haupt-Trümmer sich zertheilenden, und hier mit Einschluß des dazwischen vorkommenden Gebirgsgesteines gegen drei Lachter mächtigen Gange, der in einem aus Grauwacke und Thonschiefer bestehenden Gebirge aufsetzt. Die Gebirgsarten streichen Stunde 4 und neigen sich unter 65 Grade gegen Südost. Der Gang ist mit dem Nebengestein verwachsen.

Er gehört zur dritten Formation der von Engels gemachten Eintheilung sämmtlicher Gangbildungen im Siegenschen (vergl. Engels über die Gebirge im Bergreviere Siegen und die verschiedenen darin vorkommenden Gangerzniederlagen. Siegen. 1813. S. 11.) Diese Formation führt grauen und gelben Speiskobalt, rothen Erdkobalt, Buntkupfererz, Ziegelerz, Kupferkies, Schwefelkies, rothen Eisenrahm, Kupfergrün und Spatheisenstein, und als Gangarten Quarz, Grauwacke und Thonschiefer, in neuerer Zeit ist auch Braunspath daselbst gefunden worden.

Nach der westlichen Ausdehnung dieses in mehrere Trümmer zertheilten Ganges hin, wird derselbe von einem andern mit basaltartiger Wacke ausgefüllten Gange, der zwar nicht einerlei Streichen beobachtet, aber doch mei-

stentheils sich in Stunde 5 — 6 hält, nicht allein durchsetzt, sondern völlig abgeschnitten, wenigstens sind bis jetzt alle Versuche den Erz-Gang hinter jenem Wacken-Gange wieder auszurichten, ohne Erfolge geblieben; jedoch vermuthet man, daß der mehr in Westen sich zeigende Gang der Grube junge Rose die Fortsetzung von dem Gange des wilden Bärs seyn möge.

Der Wacken-Gang verflächt sich mit 60° in Süden, stellenweise hat er aber ein mehr seigeres Fallen; seine Mächtigkeit beträgt gegen 3 Fuß.

Die den Gang ausfüllende Wacke mit ihren verschiedenen Einmengungen ist bereits von Ullmann a. a. O umständlich in folgender Art karakterisirt worden: „Sie hat durchaus eine schwärzlichgraue, zuweilen etwas in's Gelblich- und Grünlichgraue sich ziehende Farbe, und ist nur auf ihren sie durchziehenden Klüften durch Eisenoxyd röthlich und gelblichbraun gefärbt; inwendig ist sie matt, höchstens schwachschimmernd; sie hat einen unebenen Bruch von kleinem und feinem Korne, der sich bei den lichteren Abänderungen dem Erdigen nähert; springt in unbestimmteckige scharfkantige Bruchstücke, ist undurchsichtig, weich und sehr weich, und giebt durch den Strich ein Pulver von lichterer Farbe, wobei zugleich die gestrichene Stelle einen geringen Fettglanz erhält."

„Fast überall ist diese Wacke mit einer Menge Blasenräumen, deren Größe von der eines Hirsenkorns bis zu der einer Haselnuß steigt, durchzogen, und in diesen findet man gewöhnlich dünne, sehr klein nierenförmige Ueberzüge von gräulichem, grünlichem, bräunlichem und schwärzlichem Speckstein, seltener röthlichweisses, hie und da auch fein eingesprengt in dieser Wacke vorkommendes Steinmark, etwas Gelberde und rothen Eisenocher; zu-

gleich enthält sie an einzelnen Stellen des Ganges eingewachsene Geschiebe und Bruchstücke von gemeinem Quarz- und Thonschiefer, hie und da auch eingewachsene Krystalle von spathigem Gyps, und auf einzelnen Klüften einen Anflug von Kalkspath; auch sollen in ihr noch überdies Schwefelkies nach Becher (a. a. O. S. 412) eingesprengte Hornblende, hie und da in ihren Blasenräumen eingeschlossene Grünerde nach Jordan (a. a. O. S. 225) und gemeiner Kalzedon nach Leonhard (topograph. Mineralogie. II. S. 521) getroffen werden. Diese letztern Gemengtheile können jedoch, wie ich überzeugt bin, nur zu ihren seltnern gehören, denn bei meinen mehrmaligen Befahrungen des wilden Bärs und denen öftern und genauen Untersuchungen der vielen von dem Wacken-Gange dieses Grubengebäudes zu Tage geförderten Massen entdeckte ich nie eine Spur von ihnen."

Auch uns sind die erwähnten von Becher, (der diese Wacke eine besondere Abänderung von Grauwacke nannte, aber doch schon ihre Verwandschaft mit Basalt anerkannt hat) Jordan und von Leonhard aufgeführten Mengetheile nicht vorgekommen, dagegen aber wohl in den Blasenräumen des Gesteins ein schmutzig blauer, sehr zarter Anflug, der wohl nichts anders als blaue Eisenerde seyn möchte.

„Die von mir angeführten Krystalle des spathigen Gyps — so fährt Ullmann fort — findet man hauptsächlich in denen, durch den Stollen der Grube eröffneten, sehr verwitterten und meist sehr eisenschüssigen Stellen des Wacken-Ganges, und zwar bemerkt man sie in diesem nicht nur in die Wacke selbst eingewachsen, sondern auch auf den vielen, in kurzen Entfernungen die Wacke hier durchkreuzenden Klüften. Gewöhnlich bestehen diese Gyps-

Krystalle aus sechsseitigen Säulen mit zwei gegenüberstehenden breitern und vier schmälern Seitenflächen, deren Enden zum Theil gerade, zum Theil schief, und dergestalt zugeschärft sind, daß die Zuschärfungsflächen stets auf den breitern Seitenflächen aufsitzen. Ihre Länge beträgt $^1/_4$ bis $^1/_2$" ihre Breite aber $^1/_4$ bis 1"', und auf den gedachten Klüften bilden sie meist sternförmig gruppirte, flach aufliegende, seltener eben so zusammengehäufte, aufrecht stehende Gruppen."

„Der ebenfalls nur auf einzelnen Klüften des Wacken-Ganges in der erwähnten Stollen-Teufe von mir wahrgenommene Kalkspath-Anflug hat sodann, was besonders karakteristisch für ihn ist, fast stets einen ganz eigenthümlichen regelmäßigen Umriß, und besteht aus sehr und ganz kleinen, einzelnen, zuweilen auch an einander gewachsenen, rhomboidalen und trapezoidischen, nach ihrem Mittelpunkte hinab etwas eingebogenen Blättchen, welche sämmtlich durch zwei feine, von einer Ecke nach der diagonaliter gegenüberstehenden hinüber laufende, sich folglich durchkreuzende Linien in vier trianguläre Flächen oder Felder abgetheilt, und auf jedem Felde wiederum mit einer zarten, der äussern Kante derselben parallelen, und von dieser nach dem Mittelpunkte des Blättchens herablaufenden, Streifung versehen sind." So weit Ullmann.

2. Viel interessanter sind die Verhältnisse des Vorkommens von Trapp-Gebilden auf der Grube alte Birke an der eisernen Hardt, eine Stunde von Siegen entlegen. Der in dem Felde dieser Grube aufsetzende Eisenstein-Gang streicht Stunde 11 bis 1 und verflächt sich mit 75 bis 77 Grad gegen Westen. Das Gebirgsgestein, gelblicher, bräunlichrother und seltener perlgrauer Thonschiefer, streicht Stunde $5^3/_8$ und fällt gegen Mit-

tag. Der Gang ist in oberer Teufe $^1/_2$ bis 1 Lachter mächtig, nimmt aber in größerer Teufe an Mächtigkeit zu, und diese beträgt auf der Sohle des gegenwärtigen Grundstollens 2 Lachter. Mit dem Gebirgsgestein, welches in der Nähe des Ganges vorzüglich milde und etwas zersetzt zu seyn pflegt, ist er zusammengewachsen.

Engels (a. a. O. S. 16) rechnet diesen Gang zu der 8ten Formation der Siegen'schen Gang-Gebilde; als Erze derselben macht er folgende namhaft: dichter, schlackiger (Stilpnosiderit), faseriger und schuppig-faseriger (Lepidokrokit) Braun-Eisenstein, faseriger Roth-Eisenstein, dichter Schwarz-Eisenstein, brauner Eisenrahm, Eisenglanz, rubinrother Eisenglimmer (Pyrrhosiderit), ocheriger Gelb-Eisenstein, dichtes, blätteriges und strahliges Grau-Braunsteinerz, Wad, Malachit, Buntkupfererz, Rothkupfererz, Ziegelerz, selten aber Kupfer und Schwefelkies. Gangarten sind Quarz, Thonschiefer und rother Letten. In den obern Gang-Teufen kommt vorzüglich Eisenglanz und Letten, in den mittlern Braun-Eisenstein, Letten, Quarz und Thonschiefer; in der tiefern neben jenen Erzen noch Schwarz-Eisenstein; die übrigen Erze sind Seltenheiten und die Kupfererze erscheinen nur stellenweise in dem tiefsten Aufschluß.

So wie die meisten Gänge im Siegen'schen wird auch der der alten Birke von Lagerklüften, die dem Gebirgsgestein parallel fallen und streichen, in verschiedene Gangstücke, durch nicht sehr bedeutende Verrückungen, zertheilt. Nach Süden hin scheint er mittelbar durch eine ihn bedeutender verwerfende Kluft mit dem Gange der Grube Handelsmann, und dieser auf ähnliche Weise

denfalls südwärts mit dem in alten Zeiten sehr wichtig gewesenen, jetzt aber gänzlich abgebaueten Gange alter Krämer zusammen zu gehören. So sehr nun auch die Gänge in der alten Birke und im Handelsmann, der Ausfüllung nach, von einander verschieden zu seyn scheinen, indem jener vorzüglich Braun-Eisenstein, dieser aber blos Spatheisenstein in gleicher Teufe führt, so liegt doch wohl der Unterschied vorzüglich darin, daß auf der alten Birke der Braun-Eisenstein weit tiefer niedersetzt, als auf dem Handelsmann, dessen Gang sich schon in einer Teufe von 20 Lachter, bei Durchsetzung einer blos aus bläulichgrauem Letten bestehenden, und beinahe schwebenden Kluft verlohren hat.

Bemerkenswerther als dieses ist aber das besondere gangförmige, unverkennbar zur sogenannten Flötz-Trapp-Formation gehörige, Gebilde, welches bei und in dem Braun-Eisenstein-Gange auf der alten Birke vorkömmt. Dasselbe durchsetzt den ältern Gang drei bis viermal, und zieht in schlangenförmigen Windungen, sich bald mehr dem Hangenden, bald mehr dem Liegenden nähernd, dieses und jenes auch zuweilen erreichend, auf eine bedeutende Strecke in demselben fort, ohne daß dabei die mindeste Verrückung, noch irgend eine Veränderung der Erzführung des ältern Ganges statt fände.

Das Hauptstreichen des jüngern Ganges wird in Stunde 10 bis 11 fallen, einzeln genommen durchläuft es aber alle Stunden des Kompasses; dem Fallen nach weicht er von der Seigerlinie nicht sehr ab, aber eben so wie im Streichen macht er auch im Fallen verschiedene Wendungen, so daß er oft in der geringen Höhe eines Lachters, bald nach der einen, bald nach der andern Welt-

2. Ueber die nähern Verhältnisse des Vorkommens von Basaltgebilden in der Nähe von einigen andern Erz-Gängen, nämlich auf der Grube alte Malscheid und am Druidenstein bei Kirchen wird hoffentlich unser verehrter Freund, Herr Bergrath und Berg-Amts-Dire-

---

diese Basaltmassen auch wohl nicht betrachten, wie es Omalius, Nöggerath und Steininger thun, welche annehmen: daß dieser Basalt hier Lager im Schiefergebirge bilde, was auf den ersten Anblick allerdings Manches für sich zu haben scheint, wenn man hier mitten zwischen Schiefern bedeutende Basaltwände beobachtet."

3. S. 122. hier geschieht Erwähnung der verschiedenen Ansichten über Alter und Benennung der porphirartigen Gesteine (Trapp-Porphyre) des Siebengebirges und dabei wird dann gesagt: „Nöggerath nennt es (dieses Gestein) Ilyn-Porphyr und widerspricht der Ansicht es als Urfels zu betrachten, sondern rechnet dasselbe zum Uebergangsgebirge. Studien vom Jahr 1808 und Schreiben vom 1ten September 1810 in von Moll's neuen Jahrbüchern. II. S. 427."

Es ist unerklärlich, wie Keferstein dazu kömmt, ohne Angabe aller Citate, uns die Ansicht zuzuschreiben, daß der Basalt zum Schiefergebirge gehöre und Lager in demselben bilde. Diese Meinung ist uns niemals zusagend gewesen, am wenigsten kann dieselbe aber von uns speziell über die Bertricher Basalte geäussert worden seyn, da, alles Nachsinnens ungeachtet, wir uns gar nicht erinnern, jemals irgend eine Notiz über Bertrich der gelehrten Welt übergeben zu haben. — Sehr richtig ist es übrigens, daß wir bemüht gewesen sind, die Trapp-Porphyre von dem Urgebirge, dem sie früher so oft beigeordnet wurden, zu trennen, aber niemals haben wir dieselben zum Uebergangsgebirge gerechnet, welches auch mit durch Keferstein's eigene Anführung unserer frühern Arbeiten bewiesen werden kann.

ter Schmidt in Siegen bald den Freunden der Geognosie nähere Nachrichten vorlegen, die um so interessanter seyn werden, als die bergmännischen Arbeiten an diesen Punkten sehr vollständige Aufschlüsse geliefert haben sollen (vergl. Rede des Oberbergraths Becher bei dem feierlichen Anfange des tiefen Königs-Stollens bei Kirchen. Siegen. 1821. S. 4.)

IV. Gänge verschiedener Art im Trapp-Porphyr-Konglomerat des Siebengebirges.

Allenthalben wo Trapp-Porphyre zu Hause sind, fehlt es auch am Fuße, in den Thälern und an den Gehängen eines solchen Gebirges nicht an einer eigenthümlichen Konglomerat-, Breccien- oder Tuff-Bildung, welche aus der Zerstörung jener Porphyre hervorgegangen ist. Dieses Gebilde enthält vorzugsweise Stücke von Trapp-Porphyr, meist aufgelöst, so wie Bimssteine, Schlacken u. s. w. Dergleichen eigenthümliche Konglomerate fand von Humboldt in Quito, von Saussure im Breisgau, Weiß am Cantal, Esmark und Beudant in Ungarn,*) den Euganeen dürften sie auch

---

*) Vergl. Traité de géognosie par d'Aubuisson de Voisins II. 1819. S. 540; „Beobachtungen über die vulkanischen Hügel des Breisgau's von H. B. de Saussure" in Sammlung einiger Schriften über vulkanische Gegenstände und den Basalt von K. W. Nose. Frankfurt. 1795; „Von den geognost. Verhältnissen des Trapp-Porphyrs von L.

nicht fehlen, und im Siebengebirge zeigen sie sich in sehr bedeutender Frequenz und Mächtigkeit. Hier füllen sie fast alle Thäler aus oder bekleiden solche an den Gehängen an manchen Punkten bis zu einem nicht unbedeutend hohen Niveau, welches wohl mehr als die halbe Höhe des Siebengebirges über der Thalsohle betragen dürfte.

Zwei Hauptthäler im Siebengebirge, nämlich dasjenige, welches von Dollendorf am Rheine aus nach dem sogenannten Heisterbacher Mantel und von dort an die nördliche Seite des Oelbergs führt, dann das unmittelbar nach Süden hierauf folgende, dem erstern fast parallele, Thal, welches zwischen dem Petersberge, dem Drachenfels und der Wolkenburg, gleich nördlich vor dem Städtchen Königswinter sich in das Gebirge tiefer hinein lenkt; diese beiden Hauptthäler zeigen das in Rede stehende Gestein am mächtigsten und unter den mannichfaltigsten Formen.

Bald und am häufigsten ist die Hauptfarbe dieses Konglomerats gräulichweiß, oft aber auch gelblichweiß, seltener fleischroth und bräunlichroth, am sparsamsten grünlichweiß und zeisiggrün. Die Hauptmasse des Gemenges besteht gewöhnlich aus meist eckigen Fragmenten von Trapp-Porphyr; diese Fragmente sind bald sehr groß, einzeln sogar von ein paar Fuß Durchmesser, meist aber von der Größe einer welschen bis zu der einer Hassel-

---

von Buch" in Abhandl. der physikal. Klasse der Königl. Preuß. Akademie der Wissenschaften aus 1812 — 1813. Berlin 1816. Daraus im Auszuge in von Leonhard's Taschenb. XIII. 1; Nose's orographische Briefe über das Siebengebirge. I. Frankf. 1789. an vielen Stellen.

ſt aber ganz klein und ſandartig zerrieben. Faſt immer
ie das Konglomerat bildenden Stücke ſehr aufgelöſt,
i die Grundmaſſe der Porphyre ſich in einem porzellan-
tigen Zuſtande befinden. Die Gemengtheile derſelben,
er Feldſpath, Augit, baſaltiſche Hornblende, Mag-
iſenſtein u. dgl. ſind aber gewöhnlich beſſer erhalten,
aſſen ſich bei dem Zerdrücken der erdigen Fragmente
durch das Gefühl wiederfinden und durch Schlem-
und Waſchen reiner darſtellen; der glaſige Feldſpath
ſich dann aber niemals in ganzen Kryſtallen wie-
ſondern immer als Bruchſtücke und Splitter. Sel-
ſind die Porphyr-Fragmente noch ſo gut erhalten,
nan die Analogien der Geſteine an andern feſten
p-Porphyr-Bergen des Siebengebirges nach-
i kann; Farbe der Grundmaſſe, Frequenz und Größe
inen oder des andern Gemengtheiles, Art der Men-
u. dergl. führt zu einer ſolchen Beſtimmung. Wo
olche Vergleichung und Beſtimmung möglich wird,
s ſich als faſt geſetzlich feſtſtehend annehmen, daß
rößere Theil der jedesmal in dem Konglomerate vor-
enden Trapp-Porphyr-Stücke von den zunächſt ge-
n Bergen herrührt, und es werden Trapp-Porphyr-
nente von einer gewiſſen Art immer ſparſamer im
lomerat, je weiter deſſen Vorkommen von den
p-Porphyr-Bergen, welche gleiches Geſtein anſtehend
ten, entfernt iſt. So zeigen ſich denn ſtets die-
n Abänderungen des Trapp-Porphyrs im Konglo-
am häufigſten, welche der Maſſe der zunächſt ge-
n anſtehenden feſten Trapp-Porphyre entſprechen.
lber nicht immer ſind es blos Trapp-Porphyr-Stücke,
das Konglomerat bilden, auch viele Baſalt-Stücke

kommen darin vor, und in der jüngsten Zeit hat sich ein sehr ausgezeichneter porphyrartiger Bimsstein oft in kopfgroßen, meist aber in kleineren, Stücken und so besonders am Langenberge, im sogenannten Heistenbacher-Mantel darin treffen lassen. Ferner sind auch ganz unveränderte Uebergangs-Gebirgsarten in oft bedeutend großen Brocken, und unter diesen besonders Grauwacke, Thonschiefer und Quarz dem Konglomerate nicht fremd. Es scheint als fände sich die größte Ungleichförmigkeit im Volumen der des Konglomerat bildenden Brocken und die größte Mannigfaltigkeit derselben zunächst dort, wo die Thäler am tiefsten werden, und aus dem Siebengebirge nach dem Rheine hin, sich in dessen Bett verlaufend, heraustreten. Solche Verhältnisse des Konglomerats lassen sich am besten beobachten, in dem tiefen Hohlwege, welcher in demjenigen Thale eingeschnitten ist, das in sehr geringer Entfernung nördlich von dem Orte Königswinter am Fuße des Drachenfelses und der Wolkenburg in's Gebirge hinein sich erstreckt.

Das Bindemittel des Konglomerats ist eine erdige, wenig kohärente Masse, gleichkommend mit der aufgelösten Grundmasse der Porphyre selbst, und auch wohl durch die Zerstörung, Zerreibung oder Auflösung des Porphyrs entstanden.

Allenthalben erscheint das Konglomerat deutlich geschichtet. Die Schichtung distinguirt sich bald und meistens durch gröbere oder kleinere Brocken im Konglomerate, doch so, daß man nicht geradezu sagen kann, die Schichten des gröberen Konglomerats lägen zu unterst, und die des feineren zu oberst, oder umgekehrt; es wechselt vielmehr das gröbere und feinere Konglomerat ohne

alle scheinbare Ordnung. Bald ist auch der Schichten-Wechsel in demselben durch verschiedene Färbungen angedeutet; rothe Schichten wechseln mit weißen und grünlichen.

Vorzüglich schön aufgeschlossen durch unterirdische Steinbruchs-Gewinnungen erscheint das Konglomerat am Ofenkulerberge, welcher das nördliche Gehänge der Wolkenburg bildet. Das reinere ziemlich gleichförmig gemengte Konglomerat wird in den Rheingegenden Backofenstein genannt. Es ist ein dem Feuer stark widerstehendes Gestein, daher es vorzüglich zur Konstruktion von Backöfen, Heerden u. dergl. verwendet wird, auch macht man große vierseitige Tröge oder Särge daraus, zum Behufe der Stall-Fütterung.

Merkwürdiger aber als dieses Konglomerat selbst, sind einige im vorigen Jahre von uns darin aufgefundene Gang-Bildungen. Dieselben sollen hier folgend einzeln aufgeführt und näher beschrieben werden.

1. Wenn man zwischen Nieder-Dollendorf und Königswinter und zwar näher dem letztgenannten Orte aufwärts in das Gebirge demjenigen Bache folgt, welcher hier die Straße schneidet, und sich in den Rhein ergießt, so gelangt man, nach einer kleinen Viertelstunde, zu einem Maierhofe, Wintermühlenhof genannt. Von dort aus steigt ein Hohlweg im Thale etwas an, und zeigt an seinen Wänden zur Rechten des Weges zuerst Basalt in unvollkommen kugelig abgesonderten Stücken, dessen Lagerungs-Verhältnisse sich nicht genau ermitteln lassen, der aber vielleicht gangförmig im Konglomerate aufsetzen möchte. Neben diesem Basalte, welcher sich besonders durch die ausgezeichneten in ihm eingewachsen vorkommenden Stücke von meist violblauem Basalt-

kommen darin vor, und in der jüngsten Zeit hat sich ein sehr ausgezeichneter porphyrartiger Bimsstein oft in kopfgroßen, meist aber in kleineren, Stücken und so besonders am Langenberge, im sogenannten Heisterbacher-Mantel darin treffen lassen. Ferner sind auch ganz unveränderte Uebergangs-Gebirgsarten in oft bedeutend großen Brocken, und unter diesen besonders Grauwacke, Thonschiefer und Quarz dem Konglomerate nicht fremd. Es scheint als fände sich die größte Ungleichförmigkeit im Volumen der des Konglomerat bildenden Brocken und die größte Mannigfaltigkeit derselben zunächst dort, wo die Thäler am tiefsten werden, und aus dem Siebengebirge nach dem Rheine hin, sich in dessen Bett verlaufend, heraustreten. Solche Verhältnisse des Konglomerats lassen sich am besten beobachten, in dem tiefen Hohlwege, welcher in demjenigen Thale eingeschnitten ist, das in sehr geringer Entfernung nördlich von dem Orte Königswinter am Fuße des Drachenfelses und der Wolkenburg in's Gebirge hinein sich erstreckt.

Das Bindemittel des Konglomerats ist eine erdige, wenig kohärente Masse, gleichkommend mit der aufgelösten Grundmasse der Porphyre selbst, und auch wohl durch die Zerstörung, Zerreibung oder Auflösung des Porphyrs entstanden.

Allenthalben erscheint das Konglomerat deutlich geschichtet. Die Schichtung distinguirt sich bald und meistens durch gröbere oder kleinere Brocken im Konglomerate, doch so, daß man nicht geradezu sagen kann, die Schichten des gröberen Konglomerats lägen zu unterst, und die des feineren zu oberst, oder umgekehrt; es wechselt vielmehr das gröbere und feinere Konglomerat ohne

alle scheinbare Ordnung. Bald ist auch der Schichten-Wechsel in demselben durch verschiedene Färbungen angedeutet; rothe Schichten wechseln mit weißen und grünlichen.

Vorzüglich schön aufgeschlossen durch unterirdische Steinbruchs-Gewinnungen erscheint das Konglomerat am Ofenkulerberge, welcher das nördliche Gehänge der Wolkenburg bildet. Das reinere ziemlich gleichförmig gemengte Konglomerat wird in den Rheingegenden Backofenstein genannt. Es ist ein dem Feuer stark widerstehendes Gestein, daher es vorzüglich zur Konstruktion von Backöfen, Heerden u. dergl. verwendet wird, auch macht man große vierseitige Tröge oder Särge daraus, zum Behufe der Stall-Fütterung.

Merkwürdiger aber als dieses Konglomerat selbst, sind einige im vorigen Jahre von uns darin aufgefundene Gang-Bildungen. Dieselben sollen hier folgend einzeln aufgeführt und näher beschrieben werden.

1. Wenn man zwischen Nieder-Dollendorf und Königswinter und zwar näher dem letztgenannten Orte aufwärts in das Gebirge demjenigen Bache folgt, welcher hier die Straße schneidet, und sich in den Rhein ergießt, so gelangt man, nach einer kleinen Viertelstunde, zu einem Maierhofe, Wintermühlenhof genannt. Von dort aus steigt ein Hohlweg im Thale etwas an, und zeigt an seinen Wänden zur Rechten des Weges zuerst Basalt in unvollkommen kugelig abgesonderten Stücken, dessen Lagerungs-Verhältnisse sich nicht genau ermitteln lassen, der aber vielleicht gangförmig im Konglomerate aufsetzen möchte. Neben diesem Basalte, welcher sich besonders durch die ausgezeichneten in ihm eingewachsen vorkommenden Stücke von meist violblauem Basalt-

jaspis bemerklich macht, liegt ein aufgelöstes Bol- und selbst speckſteinartiges Geſtein, welches ſich durch unverkennbare Uebergänge, als aus jenem daneben anſtehenden Baſalte entſtanden, zu erkennen giebt. Sodann folgt in demſelben Hohlwege ausgezeichneter Trapp-Sandſtein, mit eingewachſenem Holzopal.*) Dieſer Trapp-Sandſtein tritt hier nur unter dem Konglomerate hervor, welches ganz deutlich und unverkennbar dem Sandſtein gleichförmig aufgelagert erſcheint. In fernerem Verfolge des Hohlweges, wo derſelbe mehr anſteigt, zeigt ſich daher auch nur das Konglomerat. Nun wird das Thal wieder freier und offener, und man findet, immer auf demſelben Wege bleibend, nachdem man eine Brücke paſſirt hat, in dem Bette des Baches allenthalben das Trapp-Porphyr-Konglomerat anſtehend. Rechts von dem Hauptwege geht ein anderer Nebenweg bergan; er führt zu den Stollenmundlöchern der Steinbrüche im Ofenkulerberge und iſt für die Abfuhr der Bruchſteine angelegt. Dieſer Weg ſchneidet tief in die Schichten des Trapp-Porphyr-Konglomerats ein, und zeigt daſſelbe in mannigfaltigem Wechſel der Farbe und des Korns.

Kaum hat man etwa hundert Schritte in dieſem engen Berghohlwege, von dort an, wo er ſich an den Hauptweg im Thale anſchließt, oder vom Bache ab, zurückgelegt, ſo wird man durch eine plötzliche Veränderung des Geſteins zu beiden Seiten des Weges überraſcht. Dieſe Veränderung iſt indeß von keiner langen Dauer, und es finden ſich bald ebenfalls zu beiden Seiten des Weges die horizontalen Schichten des Konglome-

*) Dieſes Vorkommen werden wir in einem andern Aufſatze noch näher berühren.

rats wieder. Wendet man nur einige Aufmerksamkeit auf das Vorkommen jener anders gearteten Gesteinsmasse, so wird man sich zur Stelle überzeugen, daß hier ein ausgezeichnetes, in dem Konglomerate aufsetzendes Ganggebilde vorhanden ist, welches durch den Hohlweg im schiefen Winkel durchschnitten, und daher an dessen beiden Wänden entblößt wird.

Dieser Gang mag beiläufig ein Lachter Mächtigkeit haben; er streicht Stunde 12 — 1, und hat mindestens 80° Fallen. Wenn man an der linken Seite des Hohlweges in der Gegend wo der Gang in demselben entblößt ist, die schroffe Wand erklimmt, welches mit einiger Mühe thunlich wird, so wird man bergabwärts das Streichen des Ganges mit dem Auge verfolgen können, ohne daß derselbe selbst unter der üppigen Vegetation sichtbar ist. Sein Streichen wird nämlich durch einige Erhabenheit des Terrains angedeutet, indem die Masse des Ganges besser der Verwitterung und der Einwirkung der Atmosphärilien überhaupt widerstanden hat, als das an sich schon sehr aufgelöste Konglomerat im Hangenden und Liegenden desselben.

Wenn man nun durch diese Andeutung veranlaßt, das Ausstreichen des Ganges bis an den Fuß des Berges, dort wo der vorhererwähnte Bach vorbeirieselt, verfolgt, so zeigt er sich an dieser Stelle noch einmal in seiner ganzen Mächtigkeit entblößt, ebenfalls wieder mit dem gewöhnlichen Konglomerat im Hangenden und im Liegenden. Das gangförmige Verhalten spricht sich hier vollends aus, und es kann daher bei dem Beobachter hierüber auch nicht der entfernteste Zweifel übrig bleiben.

Die Gangmasse besteht aus einem Gesteine, welches besonders in seinem Vorkommen im Hohlwege fast eben

so sehr auf die Benennung Trapp-Porphyr als auf den Namen Basalt Ansprüche zu machen hat. *) Es bildet gleichsam ein Mittel zwischen diesen beiden Gebirgsarten. Seine Farbe ist dunkelaschgrau. Eingemengt zeigt sich aufgelöster Feldspath und basaltische Hornblende. Das Gestein ist ausgezeichnet gradschiefrig, die Schiefer sind 1/8 bis 1/4 Zoll dick, und verhalten sich in ihrer Lage, sowohl im Streichen als auch im Fallen durchaus conform mit den gleichen Richtungen des Ganges selbst. An einigen Stellen zeigt sich jedoch die Steinmasse weniger schieferig, sie wird dann noch deutlicher Basaltartig, und enthält selbst speckstеinartig aufgelösten Olivin eingemengt. An anderen Stellen, wo die Masse mehr aufgelößt vorkömmt, wie dieses zum Theil an dem Ausgehenden des Ganges unten am Bache der Fall ist, erscheint das Gestein mehr weißlichgrau, dann säulenförmig abgesondert, und zwar in Säulen, die kaum mehr als einen Zoll Dicke haben. Die säulige Absonderung durchschneidet alsdann rechtwinkelig die vorher erwähnte Schieferung, und ist viel markirter als Letztere. Daher kann man für die Sammlungen ganze Gruppen solcher kleiner Säulen erhalten, worin die schieferige Absonderung nur angedeutet, aber nicht so vollkommen ist, daß die Säulen in

*) Steininger (vergl. dessen neue Beiträge. S. 87), dem wir selbst diesen Gang gezeigt haben, erwähnt ihn mit folgenden Worten: „Nahe bei den Ofenkuler-Brüchen im Siebengebirge wird die Traßmasse" (das Konglomerat) von einem schwachen Trapp-Porphyr-Gange durchsetzt; die Gangspalte scheint durch Hebung von unten nach oben gefüllt worden zu seyn, als die Traßströme schon geflossen waren" (das Konglomerat schon gebildet war).

tafelartige Stücke getrennt werden, und auseinanderfallen.

Der Gang ist auf eine merkwürdige Weise mit dem Neben-Gestein verwachsen. Er verflößt sich nämlich auf eine solche Art in dasselbe, daß einige Handbreit im Liegenden und Hangenden vom Gange ab, die Trapp-Porphyr-Brocken des Konglomerats durch Basaltartigen Kitt cementirt werden. Die sehr ausgezeichnete geognostische Suite des Niederrheinischen Gebirges im Museum der Rhein-Universität bewahrt Stücke von diesem Gange, welche noch mit solchem Konglomerate zusammengewachsen sind, worin sich die Masse des Ganges verflößt hat.

Nicht ferne von dem Ausgehenden des Ganges im Hohlwege, haben sich zwischen den Schichten des Konglomerats sparsame Blätter-Abdrücke, in eine braunkohlenartige Substanz verwandelt, auffinden lassen. Es scheinen diese Pflanzen-Reste der Flora der Jetztwelt anzugehören. Auch hat man neuerlich an andern Punkten im Konglomerat, wie z. B. am Langenberge bei Heisterbach, mitten zwischen Bimssteinstücken, Holz-Fragmente gefunden, die ebenfalls braunkohlenartig umgewandelt waren.

So viel wir wissen, ist dieses Vorkommen eines Basalt-Ganges im Trapp-Porphyr-Konglomerate das erste, welches der geognostischen Welt bekannt wird. Mag man nun dieses Konglomerat als ein vulkanisches Trümmer-Gestein betrachten, welches mit Wasser aufgeschwemmt, und mit dessen Zuhülfe verkittet ist — welche Ansicht unserer Meinung nach das meiste für sich haben möchte — oder mag man dasselbe ansehen als unmittelbar durch vulkanische, etwa zugleich schlammige, Eruptionen entstanden, als eine schichtenförmige Uebereinander-Lagerung

mozaartiger Auswürfe, oder mag man endlich den Trapp-Porphyr gleich den Porphyren des Urgebirges für ein Produkt des wäſſerigen Niederſchlags anſehen, und das Trapp-Porphyr-Konglomerat auf ähnliche Weiſe durch die Zerſtörung jenes Geſteins gebildet halten, wie etwa die Nagelfluhe aus den Trümmern der älteren Kalkalpen gebildet ſeyn kann, mag man alſo — wir wiederholen es nochmals — der einen oder der andern dieſer Anſichten huldigen: ſo bleibt es dennoch eine wichtige, und durch jene von uns beſchriebene Erſcheinung zur Evidenz erwieſene Thatſache, daß nach der Bildung des Trapp-Porphyr-Konglomerats noch Baſalt-artige Geſteine entſtanden ſind. Denn unleugbar iſt dieſer Baſalt-Gang jünger als ſein Nebengeſtein, die Ausfüllung deſſelben mag von oben hinein nach Wernerisch-Neptuniſcher Anſicht entſtanden ſeyn, oder ſeine Maſſe mag — was wir lieber annehmen wollen — ſich in durch Feuereinwirkung erweichtem Zuſtande von unten herauf in die Spalte gezogen haben, welche ihre Entſtehung wahrſcheinlich ſelbſt der nämlichen vulkaniſchen Kraft-Aeuſſerung zu verdanken hat, die das Erweichen und Hinaufdrängen ihrer Ausfüllungsmaſſe veranlaßte. Die Anſicht mancher neuern Geognoſten, daß die Gänge entſtanden ſeyn möchten, durch ein, mittelſt elektro-galvaniſcher Kräfte begünſtigtes oder bewirktes, örtliches Zuſammenziehen gewiſſer Beſtandſtoffe der Gebirgsmaſſen, kann hier keine Anwendung finden, da ein ſolches bei einer ſo vollkommen mechaniſchen Gebirgsbildung, wie die des Konglomerates iſt, auf keine Weiſe denkbar wird (vergl. den in vielſeitiger Rückſicht ſehr intereſſanten Aufſatz: „Darſtellung mehrerer allgemeinen Verhältniſſe der Gänge, und der Beziehung derſelben zur Formation des Gebirgsge-

steins vom Bergrath Schmidt" in Karsten's Archiv für Bergbau und Hüttenwesen. IV. 1. Berlin. 1821. S. 59.)

Erfreulich ist es, daß unsere Beobachtung von dem jugendlichen Alter des Basaltes in relativem Verhältnisse zu dem Trapp-Porphyr-Konglomerat nicht isolirt steht. Schon früher hat der umsichtsvolle Beobachter, Herr Professor Weiß in Berlin am Cantal den Basalt auf dem Trapp-Porphyr-Konglomerat deutlich aufgelagert bemerkt, wie uns dieses durch von Buch in seiner meisterhaften Abhandlung über den Trapp-Porphyr kund geworden ist (vergl. Abhandl. der physik. Klasse der Königl. Preuß. Akademie der Wissenschaften aus 1812—13. S. 141). Ob aber aller Basalt später gebildet worden ist, als das Trapp-Porphyr-Konglomerat: dieses ist eine Frage, welche sich durch die vorgebrachten Fakta noch keineswegs mit Bestimmtheit beantworten läßt. Mancher Basalt scheint sogar ziemlich gleichzeitig mit dem festen, nicht konglomeratförmigen Trapp-Porphyr zu seyn, wenigstens deuten darauf die vielfach beobachteten Uebergänge des Basalts in den Trapp-Porphyr hin. Es mögen daher wohl Basalte in den verschiedensten Epochen entstanden seyn, und vielleicht durchläuft die Bildungsfrist des Trapp-Porphyrs selbst große Zeiträume. Im Ganzen genommen dürfte aber die Epoche der Basalt-Bildung wohl eine jüngere und noch Basalt entstanden seyn, als die Trapp-Prophyr-Bildung in der Zeit schon längst geschlossen war. Das Vorkommen des Granits im Uebergangsgebirge kann hier als Beispiel zur Verdeutlichung dessen dienen, was wir hierunter verstehen wollen. Die Haupt-Granit-Bildung ist nämlich älter als das Uebergangsgebirge, nichts desto weniger kömmt derselbe

doch noch, aber sparsamer, in dem Letztern vor. So halten wir denn auch die Haupt-Trapp-Porphyr-Bildung für älter als die des Basalts, aber zur Zeit, wo vorzüglich Basalt gebildet wurde, entstand, sparsamer der Masse nach, auch noch Trapp-Porphyr, und jener läuft in eine jüngere Zeit noch hinüber, wo dieser schon längst aufgehört hatte sich zu bilden. In diesem Vergleich soll aber — was wir zu Vermeidung aller Mißdeutung bemerken müssen — durchaus keine absolut gleichförmige Bildungsweise von Granit mit Trapp-Porphyr und Basalt mit Uebergangsgebirgsarten gezogen werden.

2. In dem Trapp-Porphyr-Konglomerate desjenigen Hohlweges, dessen wir bereits Seite 130 erwähnt haben, und welcher sich nördlich von Königswinter, am Fuße des Drachenfels und der Wolkenburg, in's Gebirge hinein erstreckt, finden sich ebenfalls merkwürdige Ganggebilde. Es lassen sich hier Gänge von zweierlei verschiedenem Alter unterscheiden, die einen streichen Stunde 7, die andern Stunde 12, die Gänge beiderlei Art haben nur eine sehr unbedeutende Neigung und sind fast als seiger zu bezeichnen, auch ziemlich von gleicher Mächtigkeit, welche zwei Fuß betragen mag. Wegen ihres verschiedenen Streichens durchschneiden sie sich und veranlassen Verwürfe von einigen Lachtern. Schade ist es, daß die Durchschnittspunkte sämmtlich in die Mitte des Hohlweges fallen, so daß man die entblößten Gänge von beiderlei Alter zwar recht gut an den hohen Seitenwänden des Hohlweges beobachten kann, nicht aber die Durchschnittspunkte selbst, weil die Sohle des Hohlweges mit Schutt bedeckt ist. Die Ausfüllungsmasse der ältern Gänge, welche durchschnitten und verworfen werden, ist eine fast ockergelbe, zerreibliche, wenig fett anzufühlende, er-

dige Substanz mit elliptischen Blasenräumen, welche meist mit einem metallisch glänzenden, grauen, manganoxydartigen Ueberzug bekleidet, oder auch mit einem ockrigen Gelbeisenstein ausgefüllt sind. Es bedarf nur einiger Bekanntschaft mit den Formen, worin der Basalt in den verschiedenen Graden seines Hygrotyps sich zu verkehren pflegt, um auf den ersten Anblick zu der Bestimmung veranlaßt zu werden, daß diese Masse nichts anders sey, als eine völlig aufgelöste basaltische.

Anders ist aber die Ausfüllungsmasse der jüngern Gänge beschaffen, welche jene ältern durchsetzen. Diese ist licht ockergelb und besteht aus sandartigen, wenig zusammengebackenen Körnern; sie dürfte wohl nichts anders seyn, als die Masse des Trapp-Porphyr-Konglomerats selbst, doch in einem völlig zerriebenen und so dekomponirten Zustande, daß sich einzelne Mengetheile, selbst unter dem Suchglase, nicht wieder erkennen lassen. Auch haben sich Spuren von Braunkohlenartig verändertem Holze in dieser Gangmasse vorgefunden.

3. In dem Steinbruche am Langenberge, welcher in einem Hohlwege angelegt ist, der aus dem kesselförmigen Thale, Heisterbacher Mantel genannt, nach dem Dorfe Heisterbacherrott führt, hat sich in jüngerer Zeit noch ein ferneres, sehr merkwürdiges, Ganggebilde in dem Trapp-Porphyr-Konglomerat antreffen lassen. Oben ist es bereits angeführt, daß das Konglomerat hier bedeutend große Brocken von porphyrartigem Bimssteine enthalte; an einer solchen Stelle nun, wo dieser Bimsstein sehr frequent und ausgezeichnet vorkömmt, wird das Konglomerat von einem 2 bis 3 Zoll mächtigen, Stunde 10 4/8 streichenden, 80° bis 85 Grad östlich fallenden Gange von Opaljaspis durchsetzt. Da

die Schichten des Konglomerats durch verschiedene Färbung und Größe des Korns sehr ausgezeichnet sind, so läßt es sich deutlich bemerken, wie das Hangende dieses Ganges um beiläufig 4 Fuß gesunken ist.

Der Opaljaspis gleicht ungemein dem Ungarischen von Borsó (Berlocz). Er ist ocker- und bräunlichgelb und dann gewölkt, auch wohl schmutzig dlgrün.

Der am Langenberge befindliche Hohlweg schneidet diesen Gang fast rechtwinklig, so daß man dadurch mit Leichtigkeit Stücke dieses Opaljaspis gewinnen konnte. Diesem Umstande ist es aber auch zuzuschreiben, daß an den freistehenden Wänden von den Freunden der Mineralogie und insbesondere von den Studirenden der Universität Bonn, welche das Siebengebirge sehr fleissig in mineralogischer Hinsicht besuchen, die Gangmasse gänzlich weggenommen worden ist, und daher jetzt nur noch die Andeutung des Ganges und die Senkung in dessen Hangenden deutlich bemerkt werden kann.

Gediegen Gold im Thonschiefer- und Grauwacken-Gebirge der Moselgegend,

vom

Herausgeber.

Bekanntlich ist das Vorkommen von gediegen Gold auf Gängen im Thonschiefer- und Grauwacken-Gebirge in Amerika eine gewöhnliche Erscheinung. Mehrere der reichen Gänge Mexiko's und vorzüglich der ergiebigste aufgeschlossene Gang dieses Landes, la veta madre genannt, zu Guanaxuato, setzen zum Theil in einem Thonschiefer auf, den von Humboldt früher für Urthonschiefer ansah, jetzt aber zum Uebergangs-Gebirge ordnet. Ebenfalls im Thonschiefer befinden sich die reichen Bergwerke von Potosi. Die mit dem Thonschiefer wechselnde Grauwacke hat gleichfalls in Amerika reichen Goldgehalt. Sie umschließt den größten Theil der Gänge von Zacatecas, eines der ergiebigsten Distrikte Mexiko's. (vergl. d'Aubuisson de Voisins traité de géognosie II. Strasb. 1819. S. 206.)

Das Uebergangs-Thonschiefer- und Grauwacken-Gebirge in Europa hat indessen, ausser Vörösparak (Vörösschparak) in Siebenbürgen, vielleicht kaum noch einen andern Fundort von gediegen Gold aufzuweisen, und selbst jenes Siebenbürg-

sche Vorkommen desselben findet nur dort im Thonschiefer- und Grauwacken-Gebirge statt, wo Letzteres von der goldführenden Porphyr-Formation begrenzt wird. (vergl. von Leonhard's Handb. einer allg. topograph. Min. I. Frankf. 1805. S. 371.)

Um so interessanter dürften daher die nachfolgenden Nachrichten über das Vorkommen von gediegen Gold im Thonschiefer, und Grauwacken-Terrain der Mosel-gegend seyn, wenn auch dabei noch Manches sehr problematisch ist und dessen nähere Ermittelung der Folgezeit überlassen bleiben muß.

Bei Gelegenheit einer amtlichen Reise zu Ende 1817 brachte ich zu Bernkastel in Erfahrung, daß ein kleiner Bach, Goldbach genannt, der bei dem Dorfe Andel, im Kreise Bernkastel, eine Viertelstunde südwestlich von diesem Kreisorte, in die Mosel mündet, wirklich goldführend seyn soll; zu verschiedenen Zeiten, besonders aber nach Ueberschwemmungen, und unter andern namentlich in den den Jahren 1804 und 1809, habe man darinn Stückchen gediegen Gold zum Theil von bedeutender Grösse (mehrere Dukaten an Werth) gefunden.

Diese und andere die Sache bestättigende Aussagen wurden mir häufig und zwar von vielen glaubwürdigen und unterrichteten Leuten mit dem Bemerken wiederholt, daß sie Stückchen dieses Goldes in Händen gehabt hätten, und daß vieles davon an Goldschmiede verkauft worden sey. An der Wahrheit der Sache war daher nicht zu zweifeln.

Da es ferner verlautete, der vormalige Landesherr, Karl Theodor, Kurfürst zur Pfalz, habe Wäschversuche in dem Goldbache veranstalten lassen, so wurde zu-

förderst nach aktenmässigen Nachrichten darüber geforscht. Bei der Königl. Regierung zu Trier fand sich auch wirklich ein, aber leider sehr unvollständiges, Aktenheft vom Jahre 1776 diesen Gegenstand betreffend. Diese Akten enthalten nur die Nachricht, daß um die gedachte Zeit von dem Kurfürsten zweihundert und fünfzig Gulden zu Wäschversuchen angewiesen, und auch, nach den vorhandenen Rechnungen, zum größten Theile dazu verwendet worden sind. Es schliessen sich die Akten mit einem Reskripte des Kurfürsten, wodurch der Auftrag ertheilt wurde, die im Goldbache gefundenen Sand- und Steinproben durch einen geschickten Chemiker in Frankfurt auf Gold oder sonstiges Metall probiren zu lassen. Das Resultat dieser Untersuchungen fehlt indessen bei den schriftlichen Verhandlungen.

Durch die Vermittelung meines Freundes, des K. Landraths Herrn Liessem in Bernkastel wurden von dem Herrn Bürgermeister von Mülheim noch einige nähere und interessantere historische Notizen über diesen Gegenstand beigebracht und auch ein Stückchen gediegen Gold verschafft, welches früher im Goldbache gefunden und von einem Bewohner von Andel aufbewahrt worden war. Jene Nachrichten melden unter andern, daß schon in älterer Zeit zu verschiedenen Epochen bedeutende Stückchen gediegen Gold im Goldbache gefunden worden sind; daß die erwähnten, auf Befehl des Kurfürsten Karl Theodor, angestellten Wäschversuche, durch den zufälligen Fund eines Stückchen gediegen Goldes von der Grösse einer deutschen Bohne veranlaßt worden seyen, und daß bei diesen Wäschversuchen für einen Werth von 50 Gulden Rheinisch an Gold gesammelt worden ist. Ferner heißt es in dem Berichte des Herrn

Bürgermeisters: „In den neueren Zeiten, besonders in den Jahren 1804 und 1809, wo grosse Wasserfluthen statt fanden, wurden von verschiedenen Individuen nach und nach zehn Stückchen von verschiedener Grösse gefunden, unter andern auch einige davon durch die damalige Präfektur nach Paris abgeschickt, ohne daß aber von da aus nähere Untersuchungen veranstaltet worden sind.*) Die Stückchen Gold wurden zu jeder Zeit nach grossen Gewässern in den Ritzen der Felsen, welche den Bach quer durchschneiden, auf solche Art gefunden, daß man die Ritzen der Felsen in dem Bach durchsuchte, wo ohne allen Zweifel das Gold von dem Wasser hingetrieben war und wegen seiner Schwere nicht weiter fortgerissen werden konnte."

Das erhaltene Fundstückchen, welches der obersten Bergwerks-Behörde nach Berlin eingesandt worden ist, hat das unverkennbarste Ansehen von einem Geschiebe; es ist etwas flach, höchstens zwei Linien dick, aber vier Linien breit und lang, mit unregelmässigen Vertiefungen versehen und scheint von einem etwas dicken plattenförmigen Vorkommen abzustammen.

Es besteht aus dem schönsten goldgelben gediegen Gold, wiegt neun und zwanzig Gran Nürnberger Apo-

*) Nach anderweitigen Nachrichten besaß der vormalige französische Bergwerks-Agent bei den Queckſilber-Gruben der Pfalz, Beurard, ein Stück gediegen Gold aus dem Goldbache, welches sechs Dukaten an Gold werth war; er hatte es von dem Finder, einem Bauern aus Andel, gekauft.

theker-Gewicht, und hat keine Spur von anſitzender Gebirgsart.

Da der Goldbach eine Stunde oberhalb der Stadt Berncaſtel im hohen Gebirge entſpringt und ſich nach einem nur halbſtündigen Laufe bei Andel in die Moſel ergießt; da das Bett des Baches, wie der größte Theil des Hunds-rücker Gebirges, aus Grauwackenſchiefer beſteht, und derſelbe hier von mächtigen Quarz-Gängen durchſchnitten wird; da ferner der Goldbach bei anhaltendem Regenwetter, wie alle Gebirgswaſſer, ſehr ſchnell und ſtark anſchwillt und bei ſeinem ſtarken Fallen tief in die Oberfläche eingeſchnitten hat, ſo daß faſt in ſeinem ganzen Laufe das Geſtein entblößt liegt: ſo ſteht wohl ziemlich zuverläſſig, und auch durch die Analogie des Vorkommens in andern Ländern unterſtützt, anzunehmen, daß einer oder mehrere der häufig in der Gegend aufſetzenden Quarz-Gänge das ſeither in dem Bache gefundene gediegen Gold enthalten habe. Alle Bemühungen die Lagerſtätte ſelbſt aufzufinden, ſind indeß bis jetzt fruchtlos geblieben, und es mag daher wohl gewiß das edle Metall nur ſehr ſparſam und zerſtreuet eingeſprengt in den dortigen mächtigen Quarz-Gängen vorkommen, ſo daß an einen lohnenden Bergbau vielleicht nicht zu denken iſt. Geognoſtiſch und mineralogiſch-geographiſch bleibt aber die Sache immer intereſſant und ſchien uns deshalb der Mühe des Auffaſſens nicht unwerth.

Geognostische Reise-Bemerkungen über die Gebirge der Bergstraße, der Hardt, des Donnersbergs und des Hundsrückens

vom

Herrn Berg-Amts-Referendarius

Friedrich von Oeynhausen,

im Auszuge mitgetheilt

vom

Herausgeber.

(Hierzu Taf. V. mehrere Gebirgs-Profile enthaltend.)

Vorwort des Herausgebers.

Wie die Sachen jetzt stehen, oder besser, wie sie je leider zu oft genommen werden, ist kaum etwas leich im Gebiete der Wissenschaft, als geognostische Bilder entwerfen. Ausser der oberflächigen Bekanntschaft m demjenigen, was die Geognosie bisher in der einen o der andern Schule als feststehende Sätze aufgestellt h bedarf es an geistiger Zuthat nur noch eines mäßig Antheils von Phantasie. Damit ausgerüstet, fühlt der angehende Geognost, nach einigen flüchtig gemach Querreisen in einer Gebirgsgegend und mit Benutz

einiger eingezogenen Nachrichten über die fernere Verbreitung der verschiedenen Gebirgsarten in derselben, allenfalls auch mit Zuhülfenahme etlicher literarischen Notizen, schon gleich im Stande, eine geognostische Karte und ein oder auch wohl mehrere Profile von der auf solche Weise bearbeiteten Gegend zu liefern. Die Situation schafft sich fast von selbst. Es bedarf nur einer topographischen Karte über das geognostisch darzustellende Terrain; darauf werden die beobachteten Grenzen der Gebirgsarten, so weit man sie ermittelt hat, aufgetragen; das der Beobachtung Entgangene durch Conjektur ergänzt, und das Ganze durch Anlegung mit Farben in ein Zusammenhängendes gebracht. Die Situation wird aber ferner die Basis des Profils; einige bekannte oder zu diesem Zwecke bei der Reise erst ermittelte Höhen werden mit aufgetragen, die Ueber- In- und Nebeinanderlagerung der Gebirgsmassen zum Theil nach dem Ergebniß der sparsamen Beobachtungen fixirt, das Uebrige aber nach Analogie supplirt. Entweder wird aus dem Petrographischen der Gesteine das Lagerungsverhältniß erschlossen, oder wenn sich die Gesteine petrographisch abnorm zeigen, so muß die einmal im System angenommene Schichtenfolge aushelfen. Entsprechen z. B. in einem solchen Falle zwei Gebirgsmassen a und c petrographisch und orographisch bekannten Gliedern oder Formationen, die im Systeme als feststehend angenommen werden, und erscheint zwischen beiden ein Gebilde eingelagert, welches einem im Systeme angeführten b in petrographischer Hinsicht nicht gleichkömmt, so wird dieses doch ohne allen Anstand mit der Bezeichnung b belegt und nur als eine abnorme Form davon betrachtet. Oder man begnügt sich oft gar schon damit, wenn die petrographische Uebereinstimmung von

a und c mit ähnlichen Gesteinen der einmal systematisch angenommenen Schichtenfolge erkannt worden ist, und schließt daraus auf das Orographische, wodurch dann das abnorme Zwischenglied b zugleich seine Bestimmung erhält, so daß in einem solchen Falle bei a und c das Petrographische allein, bei b aber das Orographische für sich als zureichend zur Erkenntniß des Ganzen gehalten wird. So läßt man dann, ohne alles durchgreifende Prinzip, bald die Petrographie als Stellvertreterin der Orographie und umgekehrt bald diese als Stellvertreterin von jener auftreten, gerade je nachdem dieses oder jenes brauchbar gehalten wird, um die wörtliche, vorzüglich aber die bildliche Darstellung der geognostischen Verhältnisse ganzer Länder und Gebirge zu erleichtern. Ueberall findet man daher auch jetzt geognostische Bilder, durch den mannichtigsten Farbenwechsel das Auge ansprechend, und oft so bunt, daß sie dem Oryktognosten als Mustertafeln für Farbenbestimmungen dienen könnten. Selten sind die geognostischen Kartenzeichner dieser Art so gewissenhaft, genau anzugeben, was in ihren Mittheilungen sich auf unmittelbare Beobachtung gründet und was ihre Phantasie hinzugethan hat. Sie wollen sich die Darstellung erleichtern, den Leser nicht mit geognostischer Trockenheit ermüden, ihm nicht zumuthen, den einzelnen Beobachtungen folgen zu müssen und ein Interesse an dem speziell Oertlichen zu nehmen. So wird denn gleich ein Bild des Ganzen gegeben, und dieses anmuthig dargestellt und beschrieben, dabei auch noch der Vortheil nebenbei errungen, daß die Kritik nicht so leicht folgen kann, als wenn auf bestimmte Punkte der Beobachtung und Ermittelung hingewiesen würde.

Gewinnt aber auch die Wissenschaft bei einer solchen Bearbeitung? Gewiß nicht! Ihr kann nur mit Thatsachen gedient seyn, die sie bei einem derartigen Verfahren, auch selbst dann, wenn sie, mehr oder minder reichlich, vorhanden sind, nicht einmal zu finden weiß; gehaltiges Erz und Blende erhalten hier ein ganz übereinstimmendes Aeussere; was dem Beobachter als Thatsache klar geworden, was ihm nur geschienen hat und was rein aus seiner Phantasie hervorgegangen ist, steht nicht von einander zu unterscheiden.

Hätten nun auch wir nach solchen, leider nur gar zu häufigen Vorbildern verfahren wollen, so wäre es ein Leichtes gewesen, die folgenden auf zwei verschiedenen Reisen im Herbste 1819 und im Frühjahr 1820 gemachten geognostischen Bemerkungen des Herrn Berg-Amts-Referendarius von Oeynhausen in eine andere Form zu giessen und sie dem Leser annehmlicher vorzutragen. Bald wäre darnach und mit Zuziehung einiger schon gedruckten Nachrichten, eine geognostische Karte mit den nöthigen Profilen entworfen, und eine damit in Beziehung stehende geognostische Beschreibung der Gebirge der Bergstraße, der Hardt, des Donnersberges und des Hundsrückens niedergeschrieben gewesen. Eine solche Ueberschrift für den gegenwärtigen Aufsatz würde allerdings pomphafter geklungen haben, auch wäre ohnfehlbar die Bearbeitung selbst für den Dilettanten ansprechender geworden, aber die Wissenschaft hätte dabei offenbar verkürzt werden müssen.

Wir wissen wohl den Werth geognostischer Bilder zu würdigen, wir wissen, wie sehr sie die Uebersicht erleichtern, und es kann daher auch das Vorhergehende nicht mißdeutet werden, da es nur das Treiben der leichtfer-

tigen und gewissenlosen geognostischen Kartenfabrikanten darstellen soll, deren Zahl von Messe zu Messe immer größer wird. Wir wissen es hoch zu achten, wenn Männer — die es nicht unter ihrer Würde halten, Rechenschaft über jede einzelne ihrer Beobachtungen vorzulegen — zugleich auch daneben ein zusammenhängendes geognostisches Bild eines Gebirges oder eines Theiles von einem solchen bearbeiten; durch den beigefügten Probirzettel läßt sich alsdann dasjenige Korn, welches die Kapelle bereits passirt hat, nach seinem Gehalte würdigen, und von dem noch unprobirten genügend unterscheiden. Auf diese Weise kann das Gebiet der Geognosie und der mineralogischen Geographie nur an Erweiterung gewinnen.

Die Darlegung dieser, übrigens sehr natürlichen und daher auch um so richtigern, Ansicht über geognostische Arbeiten, glaubten wir unsern Lesern schuldig zu seyn, damit sie uns darnach beurtheilen mögen, wenn wir jetzt und noch fernerhin oft bloße Materialien liefern, und es erst in spätern Bänden dieses Werkes versuchen werden, darnach vollständigere Umrisse von ganzen Gebirgsgegenden zu geben.

Um jedoch schon vorläufig die Resultate der von Oeynhausen'schen Reise-Bemerkungen deutlicher und kürzer gefaßt dem Leser vor Augen zu bringen, werden wir denselben in dieser Beziehung eine resumirende Uebersicht anhängen. — Daß es wohlgethan seyn wird, den folgenden Aufsatz nicht ohne Zuhülfenahme einer oder mehrerer guten Spezialkarten zu lesen, bedarf kaum der speziellen Bemerkung.

Erste Reise.

Oestliche Rheinseite.

Von Hanau am Main aus trat ich meine geognostische Wanderschaft an. Das Mainthal bildet hier eine weite fruchtbare Ebene, welche sich auf beiden Ufern längst dem Flusse hinzieht, namentlich aber auf dem linken, wo sie sich noch mehrere Stunden abwärts gegen Süden verbreitet. Auf dem rechten Ufer wird die Ebene viel früher, schon etwa auf eine halbe Stunde abwärts des Flusses, durch flach ansteigendes hügeliges Land begrenzt. Dieses bestehet aus dem jüngsten Flötzkalk, welcher an den meisten Punkten, wo ich ihn zu sehen Gelegenheit hatte, fast blos aus Konchilioliten zusammen gesetzt ist. Größtentheils sind es einschaalige Schnecken, meistens kleine, etwa eine Linie lange Turbiniten. *) Der Kalkstein hat im Allgemeinen eine gelblichgraue Farbe, und ist in mehr oder minder mächtigen Bänken, oft bis zur Mächtigkeit von zwei Fuß, meist horizontal gelagert, neigt sich aber oft mit einem schwachen, inconstanten Fallen bald nach dieser, bald nach jener Weltgegend. Häufig findet man Steinbrüche auf diesem Kalkstein, so z. B. in der Gegend von Dormingen und Hochstadt, wo er theils zum Kalkbrand, theils als Baustein benutzt wird.

*) Nach von Leonhard (Taschenb. f. d. g. Min. I. S. 80.) Chamiten, Turbiniten, Gryphiten und Globositen.
Der Herausgeber.

Auſſer dieſem Kalkſtein, der im Allgemeinen hier das ganze niedrige Hügel-Land auf dem rechten Mainufer zuſammenzuſetzen ſcheint, ſoll ſich auch noch Baſalt oder grünſteinartiger Baſalt finden. Ich habe dieſe Gebirgsarten nicht aufgeſucht, da ich überhaupt meine Beobachtungen auf dem rechten Rheinufer nur eiliger machen konnte, um deſto mehr Zeit für den Hauptzweck meiner Reiſe, das linke Rheinufer, zu gewinnen.

Auch auf dem linken Ufer des Main's trifft man auf mehrern Punkten jenen Kalkſtein in derſelben Art wieder an, ſo z. B. in der Nähe von Offenbach, wo einige Steinbrüche darauf in Betrieb ſtehen. Wahrſcheinlich hat dieſer Kalkſtein gegen Oſten, den Main aufwärts, noch eine ſehr groſſe Ausdehnung. So viel mir noch aus frühern Reiſen in dieſen Gegenden erinnerlich iſt, findet er ſich in der Gegend von Babenhauſen und Dieburg als allgemeine Gebirgsart.

Das flache Mainthal ſelbſt iſt ganz mit aufgeſchwemmtem Gebirge und mit Geſchieben ausgefüllt. Letztere beſtehen meiſtens aus Kalkſtein. Häufig finden ſich Lager von Thon und Lehm dazwiſchen; hin und wieder trifft man auch Flugſand. Faſt überall iſt die Oberfläche mit einer mächtigen Schicht der fruchtbarſten Dammerde bedeckt.

Rings umgeben von dieſem aufgeſchwemmten Gebirge findet ſich bei Steinheim, eine halbe Stunde von Hanau, auf dem linken Ufer des Mains, Baſalt, theils frei zu Tage ausſtehend, theils mehr oder minder mächtig mit Geſchieben und Dammerde be-

deckt. *) Der Basalt bildet hier nicht, wie sonst gewöhnlich, kegelförmige Berge, sondern er erhebt sich nur mit einer sehr geringen und sanft ansteigenden Erhöhung über die Fläche des Thales, welche sich besonders gegen Westen und Süden wieder so unmerklich hinabsenkt, daß es sowohl hierdurch, als auch durch die sich auflagernde Dammerde unmöglich wird, genau die Grenzen des basaltischen Terrains zu bestimmen. Bei Steinheim bestehet das linke Ufer des Flusses gleich aus Basalt, auf dem rechten Ufer vermißt man aber diese Gebirgsart gänzlich. Wenige Schritte unterhalb des Ortes, ganz nahe dem Flusse befinden sich mehrere Steinbrüche, aus denen früher viel Basalt gewonnen worden ist. In diesen Steinbrüchen kömmt der bekannte Steinheimer Halbopal vor.

Der Basalt ist, wenigstens so weit sich derselbe in den größtentheils schon wieder verschütteten Steinbrüchen jetzt noch beobachten läßt, von wackeartigem Ansehen, häufig mit Blasenräumen erfüllt, von bräunlicher Farbe, starkem Thongeruche und halbhart. Man sieht deutlich, daß das Gestein durch Verwitterung gelitten hat. In größerer Teufe kömmt wahrscheinlich der Basalt dichter und fester vor, denn es lassen sich davon häufig auf den alten Schutthalden Blöcke von bräunlichschwarzer Farbe bemerken. — Der am Tage anstehende verwitterte

*) Vergl. die ausführl. Nachrichten über dieses Basalt-Vorkommen von von Leonhard in von Moll's Ephemeriden der Berg- und Hüttenk. I. S. 1 f. und von Hardt in Annalen der Herzogl. Societät. f. d. g. Mineralogie zu Jena. IV. S. 130 f.

Der Herausgeber.

Basalt stellt konzentrisch-schaalig sich absondernde unregelmässige Kugeln dar, doch neigt er sich auch zu einer unregelmässigen Säulen-Bildung, indem die kugeligen Blöcke häufig so aufeinander liegen, daß dadurch im Ganzen Säulen gebildet werden. Denkt man sich nun diese mehr oder minder vollkommen sphäroidische Massen auf- und aneinander gehäuft, so bleiben zwischen ihnen unregelmässige Räume frei, und diese nehmen gewöhnlich den Halbopal als Ausfüllungsmasse auf. Häufig umschließt der Halbopal auch, welcher bald mehr bald minder rein ausgebildet ist, als eine Schaale oder Rinde den kugelförmigen Basalt, oder er dringt in kleinen Streifen und Trümmern in die Masse der Kugeln selbst hinein. Selten liegt der rein ausgebildete Halbopal unmittelbar neben dem reinen Basalt, sondern dieser scheint sich meistens durch allmählige Modifikationen dem erstern zu nähern und gleichsam in denselben überzugehen. Dieses geschieht gewöhnlich durch ein feinerdiges Mittelfossil, dem Steinmark oder Bol ähnlich, welches bald mehr dunklere, meistens braune und bald mehr lichtere, meist röthliche, gelbliche, grünliche und graue Farben, gewöhnlich in sehr unregelmässiger Abwechselung, zeigt, alsdann allmählig wieder verhärtet und Halbopalartig wird, und sich zuletzt in vollkommener Ausbildung als wirklicher Halbopal darstellt. *)

*) Das hier geschilderte interessante Vorkommen des Halbopals ist in den angeführten von Leonhard'schen und Hardt'schen Aufsätzen nicht erwähnt. Dagegen hat aber Herr von Oeynhausen das dort beschriebene Halbopal-Lager von 3—4 Fuß Mächtigkeit, welches aus einzeln übereinander geschichteten und durch thonige Absonderungen ge-

In sehr geringer Entfernung südlich von Steinheim findet man wieder sehr bedeutende, in schwunghaftem Betriebe stehende, Basaltbrüche von grosser Ausdehnung. Der Basalt steht hier in grossen, gegen 30 Fuß hohen, Säulen an. In diesem dichten Basalte findet sich vorzüglich Sphärosiderit. In einzelnen Höhlungen des Gesteins, welche bis zu drei Zoll Durchmesser haben, erscheint er als ein kugelartiger, nierenförmiger oder kleintraubiger Ueberzug. Ich fand hier einige Exemplare von Sphärosiderit, welche eine nicht ganz deutliche Krystallform hatten. *) Ausser dem Sphärosiderit findet sich in den Drusen des Basalts, theils für sich und theils in Begleitung des erstern, häufig noch Kalkspath und Braunspath.

Auf dem Wege von Steinheim nach Offenbach, etwa 1/4 Stunde von jenem Orte, liegt noch ein sehr schöner Basaltsteinbruch, die Teufelskaule genannt. Der dichte Basalt kömmt hier in sehr regelmäßigen Säulen von 20 Fuß Höhe vor. Er ist gedeckt von

---

trennten Lagen besteht, in den nunmehr größtentheils verschütteten Basaltbrüchen nicht selbst beobachten können. Nach von Leonhard's neuerer Angabe (im Handbuche der Oryktognosie — welches noch nicht ganz die Presse verlassen hat — S. 135.) ist dieses vermeinte Lager ein Gang.

Der Herausgeber.

*) Die Würfel-Krystalle, welche von Leonhard (von Moll's Ephemeriden der Berg- und Hüttenkunde. III. S. 36.) dem Sphärosiderit zuschreibt, dürften wohl nur flache Rhomboeder seyn, welche wir oft bei diesem Fossil beobachtet haben.

Der Herausgeber.

einem verwitterten, mit Blasenräumen versehenen, gräulichbraunen Basalt, in welchen häufig, in kleinen Parthien eingesprengt, Brauneisenstein vorkömmt. Dieser hat eine faserige, oft ins dichte übergehende Textur, muscheligen Bruch, etwas Fettglanz und eine dunkelbraune Farbe. Offenbar verdankt er seine Bildung der Verwitterung des Sphärosiderits.

Von Offenbach nahm ich meinen Weg nach Darmstadt. Die ganze Strecke bis dahin ist eben und mit aufgeschwemmtem Gebirge bedeckt. Wie ich mich mehr vom Main entfernte, verloren sich die Lehm- und Thonlager, die Kalkstein- Sandstein- und Basaltgeschiebe dessen Bettes immer mehr und es stellten sich dafür gröbere Geschiebe von Urgebirgsarten, namentlich Granite, Syenite, Urgrünsteine, Kieselschiefer u. s. w. ein.

Darmstadt hatte ich zu anderm, nicht geognostischem Zwecke besucht, sonst würde ich von Steinheim aus meinen Weg gleich über Dieburg und den Gebirgszug des Malchernach dem Möliboku s genommen haben. Um nun jetzt noch zum Möliboku s zu gelangen, nahm ich meinen Weg nach Alsbach, wobei mir das Gebirge des Malcher, welches von Nord-Ost her an den Möliboku s heran zieht, zur Linken liegen blieb. Wahrscheinlich besteht dasselbe im Allgemeinen aus demselben Granit und Syenit, woraus weiterhin das Gebirge der Bergstraße zum größten Theile zusammengesetzt ist. Es soll auch dort Grünstein mit Magnetkies vorkommen und Basalt als Ausfüllungsmasse eines Ganges.

Alsbach liegt ganz nahe am Fusse des Möliboku s noch in der Ebene des Rheinthales. Ich such-

die Höhe aufzufinden, bis zu welcher sich das aufgeschwemmte Gebirge dieses Thales erhebt. An dem steilen Abhange des Gebirges verlor es sich sehr schnell und bald zeigten sich anstehende Granitfelsen, theils grosse losgetrennte Blöcke dieser Gebirgsart. Durch Barometer-Messung bestimmte ich die Höhe des aufgeschwemmten Gebirges zu 370 par. Fuß über dem Meere.

Das Ansteigen des Möliboku s ist gleich von Alsbach aus sehr steil, man hat bis zur Spitze beiläufig eine Stunde zu wandeln. Ich gieng über die Ruine des Bikenbacher Schlosses, welches auf einem an dem Möliboku s hervorspringenden Granithügel erbaut ist, dessen Höhe ich zu 713 par. Fuß bestimmte. *) Die Höhe der Möliboku s-Spitze, welche, nächst der Neunkircher-Höhe, dem Katzenbuckel und Königsstuhl bei Heidelberg, für einen der höchsten Punkte des Odenwaldes gehalten wird, berechnete ich nach meinem Barometer-Beobachtungen zu 1573 par. Fuß über dem Meere; Ekhard in Darmstadt soll sie früher zu 1550 par. Fuß, obenfalls barometrisch gemessen, bestimmt haben. **)

Der Granit des Möliboku s zeigt nichts Abnormes; er ist aus seinen gewöhnlichen Gemengtheilen zusammengesetzt, dabei von einem Korne mittlerer Grösse. — Auf eine kleine Erstreckung hin, am Fusse des Berges

*) Muncke (Anfangsgründe der Naturlehre II. Heidelb. 1820. S. 89.) giebt die Höhe zu 722 par. Fuß an.

Der Herausgeber.

**) Dieselbe Höhe ist auch von Muncke (a. a. O. S. 89.) angegeben.

Der Herausgeber.

in der Nähe von Bikenbach bemerkte ich, daß der Granit eine flaserige Textur annahm und dadurch in Gneis übergieng, sehr schnell, unmerklich und ohne scharfen Abschnitt bildete dieser sich wieder in Granit um. Am Fusse fand ich auch häufig den Granit von kleinen Quarz-Gängen durchsetzt; zuweilen hatten sie eine Mächtigkeit von 6 bis 10 Zoll und der Quarz war bald weiß, bald durch Eisenoxid roth gefärbt, so daß er zum eigentlichen kieseligen Roth-Eisenstein wurde. In der Nähe von Bikenbach ist früher einmal Granit mit eingemengtem goldgelben Glimmer gefunden worden, welches Veranlassung zu einem Schurf auf Gold gegeben hat, wovon noch ein Stollen sichtbar ist.

Etwa $1^1/_2$ Stunden sind erforderlich um von dem Möliboeus auf den östlich demselben gegenüber liegenden und durch ein tiefes Thal von ihm getrennten Felsberg zu gelangen. Sobald man den Fuß dieses Berges erreicht hat, verändert sich das Gestein in Syenit, und dieser in mancherlei Abänderungen konstituirt nun die vorherrschende Gebirgsart des Felsberges sowohl als auch mehrerer andern nahe gelegenen Berge. Ein besonderes Lagerungsverhältniß zwischen dem Granit und Syenit konnte ich nicht bemerken, sondern beide Gebirgsarten scheinen wechselweise in einander überzugehen, so daß man oft in kurzen Zwischenräumen hier Granit und dort Syenit in häufiger Abwechselung beobachten kann.

Der Syenit des Felsberges besteht aus Feldspath, Quarz und Hornblende, in einem ziemlich gleichmässigen Gemenge von mittlerm Korne. Glimmer tritt selten darinn auf. Am Fusse des Berges fand ich grosse Blöcke, worinn die Hornblende besonders in grossen krystallinischen Parthien ausgeschieden erschien; oft bestand

das Gestein fast ganz aus diesem Fossil. Magnetkies kam hin und wieder in kleinen Parthien mit eingemengt vor.

Die höchste Spitze des Felsberges, in der Nähe des Jägerhauses, mag beiläufig dem Möliboku s-Gipfel an Höhe gleich kommen, ich fand sie 1578 par. Fuß über dem Meere. *)

Von dem Jägerhause führt ein Fußpfad nach dem Dorfe Reichenbach herab. Auf ihm kömmt man bald mitten im Walde an einen Punkt, wo ein großer Theil des steilen Bergabhanges mit einer ausserordentlichen Menge von großen übereinanderliegenden Syenit-Blöcken bedeckt ist. An vielen dieser Blöcke findet man Spuren von künstlicher Bearbeitung. Vorzüglich zeichnet sich aber eine große Säule aus, welche mitten unter ihnen, ganz in der Nähe des Fußpfades liegt, und unter dem Namen der Riesensäule sehr bekannt ist. Sie ist 32 Fuß lang, oben $3\frac{1}{2}$ unten $4\frac{1}{2}$ Fuß im Durchmesser, und ein noch 11 Fuß langes Stück von derselben soll am Fuß des Berges in dem Dorfe Bedenkirchen liegen. Am obern Ende der Säule ist eine nischenartige Höhlung eingehauen. Der Bogen dieser Nische steht aber umgekehrt. In der Mitte der Säule ist mit einer Säge ein etwa zwei Zoll tiefer Einschnitt gemacht. Auch an vielen andern herumliegenden Syenit-Blöcken kann man Spuren von Steinhauer-Arbeit bemerken. Nicht weit von der Säule liegt unter andern ein quadratisch zugehauener Block, welcher für ihr Piedestal angesehen, und mit dem Namen Riesenalter bezeichnet wird. Er hat 14 Fuß

*) Muncke (a. a. O. S. 89) giebt 1512 par. Fuß an.
D. H.

im Umfang. Viele Blöcke sind mit Keilen wirklich zersprengt, bei andern ist nur dazu vorgearbeitet. Man sieht nämlich in der Richtung, nach welcher man sie theilen wollte, etwa 1 Zoll tiefe schmale Einkerbungen gehauen. In diese Furchen sind dann, etwa immer 4 bis 5 Zoll von einander entfernt, viereckige Löcher, welche oben etwa 2 Zoll ins Gevierte weit sind, unten aber enger werden und eine Tiefe von 4 — 5 Zoll haben, eingehauen. Diese müssen zum Einsetzen der Keile gedient haben, denn man findet auch mehrere Blöcke, welche genau nach der durch die Einkerbungen bezeichneten Richtung durch einen scharfen Riß gespalten sind. Gewöhnlich hält man diesen Ort für einen von den Römern betriebenen Steinbruch. *)

*) Vergl. „Haeffelin observations sur une colonne de granit connue sous le nom de colonne de géans" in Actis Acad. Palat. IV. S. 81. — Von den vier Säulen, welche sich auf dem Heidelberger Schlosse befinden und die von dem Ingelheimer Pallast dorthin gebracht sind, glaubt man, daß sie den kaiserlichen Pallast zu Ravenna geziert haben, und schließt dieses aus einer Nachricht aus Bouquet scriptores rerum Francic. V. S. 587. Ein römischer Altar, der sich noch im Mannheimer Museum befindet, bestehet nach diesem Schriftsteller aus demselben Gestein wie die Riesensäule. Dieses hauptsächlich veranlaßt ihn, jene Säule auch für ein Römerwerk zu halten. Ich habe sowohl jene Heidelberger Säulen als auch den Römeraltar zu Mannheim gesehen und die größte Aehnlichkeit mit dem Syenit der Riesensäule an ihnen gefunden, und obgleich die bearbeitete und durch die Atmosphärilien veränderte Oberfläche keine ganz genaue Untersuchung des Gesteins zuläßt, so glaube ich doch dasselbe an allen diesen Arbeiten für identisch halten zu müssen.

von Oeynhausen.

Wenn man noch etwas weiter den Berg hinab geht, so trifft man nochmals auf einen Punkt, wo eine große Menge von Syenit-Blöcken in den mannichfaltigsten Gruppirungen aufeinander gehäuft liegen. Sie gewähren einen wilden, pittoresken Anblick, und werden in der dortigen Gegend das Felsenmeer genannt. Ein Bach, dessen Rauschen man weit her unter den Felsen hört, fließt unter ihnen verborgen durch, und wird erst unten am Berge sichtbar.

Dem Felsberg gegenüber, nach Osten hin, erhebt sich die Neunkircher-Höhe. Das Gebirge wird hier schon zusammenhängender und bildet eine größere Masse als am Möllibokus und Felsberg, welche frei dastehen und in schroffe Thäler abfallen. Die vorherrschende Gebirgsart auf der Neunkircher-Höhe ist ebenfalls Syenit, doch findet sich auch viel Granit oft auf große Strecken anstehend. Häufig liegen am Abhange des Berges unter andern Gestein-Blöcken bald größere, bald kleinere Massen von weissem Quarzfels.

Der Fuß dieses Berges steigt ziemlich steil an, gegen den Gipfel zu wird aber das Ansteigen allmählig sanfter. Seine Höhe, als den erhabensten Punkt der Gegend, fand ich nach meiner Barometermessung 1617 par. Fuß über dem Meere. Ekhard soll sie auf 1630 Fuß bestimmt haben. *)

Wenn man von diesem Berge nach dem Dorfe Reichenbach hinabgeht, so findet man in der Nähe dieses Dorfes einen großen freistehenden Felsen von weissem Quarz,

*) 1624 par. Fuß wird von Muncke (a. a. O. S. 89) als Maaß dieses Berges angegeben.

D. H.

welcher Hohenstein genannt wird. Seine Länge mag über 150 Fuß betragen; seine Höhe ist nicht überall gleich, auf dem höchsten Punkt etwa 50 Fuß; dagegen bleibt er in der Breite ziemlich konstant, sie wird 18 — 20 Fuß betragen. Man bemerkt eine deutliche Ablösung in Bänken an diesem Felsen. Die Mächtigkeit der Schichten ist verschieden, von 5 — 7 Fuß. Die Schichten sind nach der Länge-Ausdehnung des Felsens, von Osten nach Westen, geneigt unter einem Winkel von beiläufig 30°. Die rings umher vorkommende Gebirgsart ist Syenit. In welchem Lagerungsverhältniß dieser Quarzfels gegen den Syenit steht, ob er etwa als das Ausgehende eines in demselben aufsetzenden Ganges oder Lagers anzusehen ist, oder unter irgend andern Umständen in demselben vorkömmt, fand ich keine Gelegenheit genau auszumitteln. Ein isolirt liegender Felsenblock dürfte er aber wohl in keinem Falle seyn, am ehesten möchte ich ihn als Gangmasse ansehen. Viele kleinere Blöcke von dem nämlichen Gestein finden sich allenthalben zerstreut um den Felsen umher liegen. — Erst später erfuhr ich, daß in einiger Entfernung von demselben noch eine zweite ähnliche große Quarzmasse vorkomme. Sie wird der Bohrstein genannt.

Von Reichenbach bis zu dem Schlosse Schönstein führt der Weg durch ein Thal, welches herrliche Parthien und wahrhaft mahlerische Felsengruppen dem Auge bietet. Die hier vorkommenden Gesteine sind ebenfalls wieder Syenit und Granit in ihren wechselseitigen Uebergängen. Häufig fand ich ein Gestein, blos aus Quarz und schwarzer Hornblende, in einem sehr feinen und innigen Gemenge, bestehend. Feldspath scheint gar nicht oder nur höchst sparsam darin vorzukommen. Sehr

fest ist dieses fast ganz schwarz aussehende Gestein. Hin und wieder glaubte ich Spuren von, jedoch sehr undeutlicher, Schichtung darin zu bemerken; diesem nach würde es Stunde 10 streichen und gegen Nordost unter 70 bis 80° fallen.

Um von Schönberg nach Auerbach zu gelangen, muß man einen mäßig hohen Berg besteigen, welcher aus Granit bestehet. Oben auf diesem Berge finden sich, in beiläufig viertelstündiger Entfernung von einander, zwei Kalksteinbrüche. Etwa eine kleine halbe Stunde weiter, nach Nordost hin, schon am Abhange des Berges, findet sich noch ein dritter Steinbruch auf Kalkstein und zwar ist dieser der größte und ausgezeichnetste. So viel ich erfahren konnte, sind diese drei Brüche in der ganzen Umgegend die einzigen Punkte, wo sich Kalkstein findet.

Der Urkalkstein aller drei Punkte ist sich im Allgemeinen ganz ähnlich. Er zeigt eine krystallinisch-körnige Textur, gewöhnlich sehr fein, zuweilen aber auch so grobkörnig, daß er wie eine Zusammenhäufung von lauter unregelmäßigen Krystallen erscheint. Seine Farbe ist im Allgemeinen weiß, oft ganz rein schneeweiß, stellenweise zeigt er sich aber auch schmutzig gräulich, bräunlich und schwärzlich, seltener hat er einen Stich in's Grüne. Streifenweise als Adern in dem weissen Kalksteine oder auch in sehr platt gedrückten sphäroidischen Parthien kömmt sehr selten ein Kalkstein von einer sehr schön himmelblauen Farbe vor. Dieser ist an den Kanten sehr stark durchscheinend, sehr feinkörnig und bedeutend härter wie die übrigen Massen.

Wie schon bemerkt, besteht der Berg, wo dieser Kalkstein erscheint, im Allgemeinen aus Granit. Dieser ist meist ziemlich grobkörnig aus den normalen Gemengthei-

len zusammengesetzt. In den Kalksteinbrüchen, deren Wände auch Granit zeigen, fand ich den Feldspath häufig fleischroth und der Granit war hier in seinen Gemengtheilen meist so lose verbunden, daß er sich zu einzelnen Körnern in der Hand zerreiben ließ.

Rücksichtlich der Lagerungs-Verhältnisse des Kalksteins gegen den Granit, schien es mir keinem Zweifel unterworfen, daß Ersterer nesterweise in Letzterm vorkommen müsse. Die beiden Steinbrüche auf der Höhe sind nicht sehr groß, und der eine ist schon größtentheils wieder verschüttet, der andere hingegen, den ich zwar auch verlassen fand, ist etwa 100 Fuß lang und halb so breit, er hat aber eine bedeutende Tiefe und sehr steile Wände. Größtentheils bestehen diese aus Granit, hin und wieder sitzen aber auch noch Massen von Kalkstein daran, welche mit dem Granit verwachsen sind. Keine scharfe Absonderung beider Gebirgsarten läßt sich wahrnehmen, sondern sie scheinen sich in einander zu verfließen. Es mengen sich nämlich die Gemengtheile des Granits allmählig in die Masse des Kalksteins mit hinein, werden dann immer deutlicher und häufiger, und verdrängen zuletzt den Kalkstein ganz.

Der dritte Steinbruch am Abhange des Berges hat eine bedeutende Ausdehnung. Er ist von der einen Seite offen und repräsentirt so eine amphitheatralische Wand von beiläufig 40 bis 50 Fuß Höhe, an welcher sich der weisse Urkalk sehr schön ausnimmt. Mitten in dieser Kalksteinwand fand ich eine große Masse von Granit eingewachsen, und beide Gesteine zeigten hier das vorerwähnte Verfließen ihrer Massen in einander. An der entgegengesetzten Seite kam Granit mit lose verbundenen Gemeng

theilen vor, der sich jedoch schärfer und reiner von dem Kalkstein ablößte.

Was im Ganzen betrachtet die Struktur-Verhältnisse dieses Urkalksteins betrifft, so erscheint er bald mehr massig, bald mehr geschichtet. Die Schichten-Bildung ist daher auch meist sehr unvollkommen. Seine Bänke sind nicht durchgreifend und regelmäßig, sondern sie verschwächen und verstärken sich oft sehr schnell, und keilen sich, nach sehr kurzem Aushalten, ganz unregelmäßig aus. Die Mächtigkeit der Bänke übersteigt selten 1 bis 1 1/2 Fuß; auf kleinen Stellen ist indeß der Kalkstein so dünn geschichtet, daß die Schichten oft nur eine Stärcke von 1 bis 2 Linien haben, und er dadurch fast ein schieferiges Ansehen erhält, wobei denn der Kalkstein so weich wird, daß er ohne Mühe zwischen den Fingern zerrieben werden kann. Die Neigung der Schichten wechselt gleichfalls häufig, sowohl in der Richtung als in der Größe des Fallwinkels. Neben solchem unregelmäßig geschichteten Kalkstein findet sich blos massiger und von vielen Klüften durchsetzter nicht minder häufig. Schade ist es, daß man keine großen zu architektonischen und Skulpturarbeiten brauchbaren Stücke von diesem Kalksteine gewinnen kann; er wird daher auch nur zum Kalkbrennen benutzt.

In dem Kalksteine findet sich blgrüner Jdokras und dunkel leberbrauner Granat, letzterer auch mit ansitzenden Krystallen, in ziemlich bedeutenden Parthien eingewachsen. *) Dunkel lauch- und pistaziengrüner Epidot

*) Aus Sammlungen kennen wir in diesem Urkalkstein noch als Eingemengte krystallisirten Kalkspath, Schwefel- und Magnetkies und Erdpech.

Der Herausgeber.

fand ich in dem am Abhange des Berges liegenden Steinbruch, in etwa zwei Zoll mächtigen Trümmern in dem verwitterten Granite vorkommen.

Von diesen interessanten Kalksteinbrüchen hat man etwa 1/4 Stunde bis zu dem, am Fuße der Bergstraße gelegenen, Dorf Auerbach. Die ganze Gegend besteht aus Granit. Die Ruine des Schlosses Auerbach liegt auf einem aus diesem Gestein bestehenden sehr steilen Berge, dessen Höhe ich zu 1024 Fuß bestimmte. *)

Etwa 1/4 Stunde von Auerbach liegt die Säuerlings-Quelle Fürstenlager; sie entquillt dem Granit.

Der Granit zieht sich von hier unausgesetzt bis Bensheim fort; ich fand ihn weiter auf dem Wege über Zell, Oberhambach bis Mitterhausen überall anstehen, eben so auch auf dem Wege nach Heppenheim. Hier macht nur der Heppenheimer-Schloßberg, auf welchem die Ruine Starkenburg steht, eine Ausnahme. Dieser Berg, dessen Höhe ich zu 874 bestimmte, **) besteht aus Sandstein, den man alsbald beim Aufsteigen des Berges wahrnimmt. ***) Am Fuße des Berges geht

*) Die Muncke'sche Angabe (a. a. O. S. 89) dieser Höhe ist nur 940 par. Fuß.

D. H.

**) Nach Muncke (a. a. O. S. 89) 1000 par. Fuß.

D. H.

***) Was hier und ferner in diesem Reisetagebuch ohne nähere Bezeichnung Sandstein genannt wird, gehört zum bunten, von dem Schmidt (in Karsten's Archiv f. Bergbau und Hüttenwesen. IV. 1. S. 241) unter andern sagt: „Es legt sich an der Bergstraße der bunte Sandstein

wahrscheinlich der Granit zu Tage aus, doch verhindert die Dammerde die genaue Beobachtung. Ein deutlicher Absatz am Berge läßt auf eine Veränderung des Gesteins schließen, und das nahe an demselben liegende, nur durch ein sehr enges Thal davon getrennte Gebirge besteht auch einzig aus Granit.

Der Sandstein hat hier meist lichte Farben, gewöhnlich gräulichgelb oder röthlichweiß. Sein Korn ist fein, die Verbindung desselben nicht sehr fest, und das Bindemittel scheint mehr kalkig als thonig zu seyn. Häufig zeigen sich kleine Glimmerblättchen eingemengt. Er ist zum Theil in mächtigen Bänken, von 2—3 Fuß Stärke, geschichtet. Er streicht Stunde 10 und fällt nach Südwest noch unter 5°. Große Steinbrüche, zur Gewinnung von Quader- und Bausteinen, werden auf ihm betrieben.

Von Heppenheim bis Weinheim traf ich abermals Granit. Das Gebirge hat hier gegen die Gegend des Mölibokus sehr an Höhe verloren. Die der Bergstraße zunächst liegenden Berge mögen nur etwa 800 bis 900 Fuß Höhe haben, und weiterhin ins Gebirge erheben sie sich nicht sehr bedeutend mehr. Am Fuß des Gebirges traf ich häufig mächtige Lehmlager an, dagegen waren die festen Gerölle und Geschiebe seltener. Weiterhin in dem Rheinthale erscheint viel Flugsand.

Bei Weinheim tritt die Weschnitz, ein reissendes Bergwasser, aus dem Gebirge hervor. Sie bildet ein

---

unmittelbar an das Urgebirge. An der untern Saar findet man ihn eben so auf dem Uebergangsgebirge und weiter an der Saar herauf auf dem ältern Steinkohlengebirge ruhen.“

D. H.

mit wahrhaft malerischen Felsen-Gruppen geschmücktes Thal. Das Gestein ist Granit, der ein porphyrartiges Ansehen gewinnt. Dichter Feldspath innig mit Quarz gemengt, bildet die Grundmasse, der blätterige Feldspath und Glimmer sondern sich darin mehr krystallinisch aus.*) Weiterhin im Thal findet sich auch das bei Schönburg vorkommende, aus Quarz und Hornblende gemengte, schwarze Gestein, in welchem zuweilen Krystalle von Braun-Menakerz eingewachsen sind.

Durch einen steilen Bergrücken wird von diesem Thale der Weschnitz das sogenannte Gorrheimer-Thal getrennt. In seiner Felsenbildung im Aeussern und dem Gesteine nach ist es jenem ganz ähnlich. Auf der vorspringenden Spitze des Bergrückens, oberhalb Weinheim, liegt die Ruine Windeck. Ich bestimmte ihre Höhe zu 665 par. Fuß.**)

Südlich vor dem Thore von Weinheim erhebt sich unter dem Namen Judenbuckel ein Berg, dessen Fuß aus Granit, der übrigens aber zum größten Theile aus Sandstein besteht, auf welchem auch bedeutende Steinbrüche betrieben werden. Dieser Sandstein kömmt mit dem bei Heppenheim erwähnten überein. Seine Lagerung ist

*) Nicht blos porphyrartige Granite, sondern auch ausgezeichnete Thonstein-Porphyre haben wir aus dieser Gegend erhalten; die in denselben vorkommenden Feldspathkrystalle sind oft in eine speckstein artige Masse von apfelgrüner Farbe verkehrt, und figuriren in vielen Sammlungen unter der Bezeichnung krystallisirter Speckstein. — Ein ausgezeichneter Schriftgranit bricht ebenfalls in dieser Gegend.

D. H.

**) Muncke (a. a. O. 89) giebt 620 par. Fuß an.

D. H.

fast ganz horizontal. Die Höhe des Berges berechnete ich zu 712 par. Fuß. *)

Ausser diesem Sandstein fand ich auf dem Wege über Heiligenkreuz und Ursenbach nach Schriesheim überall Granit.

Etwa 1/4 Stunde von Schriesheim aufwärts am Kantelbach, auf dem rechten Ufer dieses Wassers, liegt das Bräuningsberger Vitriolwerk. Es setzt nämlich hier im Granit ein Gang von derbem Schwefelkies auf, welcher auf Eisenvitriol benutzt wird. Der Gang streicht in der 10ten Stunde und fällt gegen Nordost unter einem Winkel von 75 bis 80°. Die Mächtigkeit, so weit er aus derbem Erz besteht, beträgt 6 Zoll. Nur im Liegenden löst er sich scharf vom Granit ab und hat hier ein Besteg von weissem und grauem Letten, welches etwa 1 Zoll stark zu seyn pflegt. Das hangende Nebengestein ist meist sehr stark mit Schwefelkies eingesprengt, so daß es auf eine Mächtigkeit von 1 1/2 Fuß mitgewonnen und, wegen der leichtern Verwitterbarkeit, als das beste Erz zur Vitriolbereitung benutzt wird. In ältern Zeiten sollen auf demselben Gange, aber in größerer Teufe, sehr silberhaltige Bleiglanze gewonnen worden seyn.

Noch etwa 1/4 Stunde weiter am Kantelbache setzt im Granit ein, oft 3 Fuß mächtiger, Gang von schaaligem Baryt auf. Fallen und Streichen hat er mit dem vorhergehenden gemein. Der dort vorkommende Baryt ist von ganz vorzüglicher Reinheit; in ihm finden sich oft Drusen von ganz wasserhellem krystallisirtem Quarz.

In frühern Zeiten soll auch in der Nähe der beiden Orte Groß- und Lützel-Sachsen, etwa eine Stunde

*) Nach Muncke (a. a. O. S. 89) 682 par. Fuß. D. H.

von Schriesheim noch mehr metallischer Bergbau geführt worden seyn. Es sollen hier ebenfalls im Granit Gänge aufsetzen, welche Kupfererze führen. Ich sah Kupferkies, Buntkupfererz und Ziegelerz daher.

Bis Schriesheim bleibt das Gebirge noch immer so ziemlich in derselben wenig beträchtlichen Höhe, welche dasselbe auf dem Wege von Bensheim, Heppenheim und Weinheim bemerken läßt. Südlich von Schriesheim beginnt aber das Gebirge wieder stärker anzusteigen, und erhält sich dann von diesem Orte an bis Heidelberg und noch ein wenig südlich darüber hinaus immer auf einer ziemlich bedeutenden Höhe. Die Ruine Strahlenburg nahe bei Schriesheim steht auf einem vorspringenden Granitberge, dessen Höhe ich auf 676 par. Fuß bestimmte. *)

Gegen Osten erhebt sich das Gebirge an dem Oelberge nun gleich sehr jähe, und auf der Spitze dieses Berges, wo sich ein großer nakter Fels, Edelstein genannt, befindet, hat man eine Höhe erreicht, welche 1403 Fuß über dem Meere mißt. **) An seinem Fuße besteht der Oelberg aus Granit, aber schon in der Hälfte seiner Höhe fängt das Gestein an ein porphyrartiges Ansehen anzunehmen, und stellt sich auf der Spitze des Berges zuletzt als ein wahrer Porphyr dar. Dieses Gestein hat hier eine thonsteinartige Grundmasse, in welcher häufig Feldspath- und Quarz-Krystalle eingemengt sind. Seine Farbe ist röthlich, angefeucht giebt das Ge-

*) Muncke (a. a. O. S. 89) giebt nur 580 par. Fuß an. D. H.

[**) Nach Muncke (a. a. O. S. 89) 1342 par. Fuß. D. H.

stein einen thonigen Geruch. Es ist schwer zersprengbar. Stellenweise fand ich auch an diesem Berge ganz reinen Thonstein anstehen, gewöhnlich von schmutziggrauer oder bräunlichrother Farbe, seltner schön apfelgrün.

Das Urgebirge setzt nun nicht weit mehr gegen Osten fort. Es verliert sich schon in der Gegend des Schriesheimer Hofes und wird hier mit Sandstein bedeckt. Wenn man nun eine Linie von diesem Hofe bis nach Handschuhsheim zieht, so hat man hiermit ohngefähr die Grenze zwischen dem Urgebirge und dem Sandstein bestimmt. Südöstlich von dieser Linie liegt der Letztere, nordwestlich aber von derselben, und zwischen Handschuhsheim und Schriesheim besteht das Gebirge aus Urgesteinen. Am Fuß der Berge trifft man meist Granite, auf ihren Höhen aber Porphyre an.

Von Handschuhsheim geht die Straße nach Heidelberg über das Dorf Neuheim, welches am Fuße des Heiligenberges liegt. Dieser Berg besteht aus Sandstein. Die Landstraße zieht sich um seinen Fuß herum in das gegen Osten sich öffnende Neckar-Thal. Man hat das Gebirge nun ganz nahe zur Seite und dieses besteht, bis man an die Heidelberger-Brücke kömmt, immer aus Sandstein. Gleich oberhalb dieser Brücke aber verändert sich das Gestein, und man sieht hier nun wieder Granit am Abhange des Gebirges bis in das Bette des Neckar's hinab in schönen Felsengruppen anstehen. Der Granit setzt indessen hier nicht das ganze Gebirge zusammen, sondern er steigt an demselben nur bis auf eine Höhe von etwa 150 Fuß über dem Neckar, und wird alsdann wieder von Sandstein bedeckt. Auch aufwärts am Neckar dehnt sich der Gra-

nit nicht sehr weit aus. Man findet ihn hier nur am Wege über Stift Neuburg bis Ziegelhausen hin, wo sich alsdann der Sandstein wieder einstellt, und den Bergabhang bis in das Bette des Flusses hinab bildet.

Die Beschaffenheit des Gebirges auf dem linken Ufer des Neckars ist dem eben beschriebenen auf dem rechten ganz gleich. Der auf dieser Seite, dem Heiligenberge gerade gegenüber liegende Berg, welcher Riesenstein genannt wird, besteht ganz aus Sandstein. Oestlich an dieser lehnt sich der Schloßberg, welcher an seinem Fuße bis in das Bette des Neckars hinab aus Granit besteht, auf seiner Höhe aber Sandstein trägt. Gerade da, wo sich der Sandstein auf Granit lagert, welcher Letztere hier einen kleinen Vorsprung aus dem übrigen Gebirge bildet, steht die herrliche Ruine des Heidelberger Schlosses. Auch hier zieht sich der Granit nicht sehr hoch am Neckar hinauf. In der Gegend von Wolfsbrunn, dem auf dem rechten Ufer liegenden Ziegelhausen gegenüber, wird er wieder gerade so wie dort von Sandstein bedeckt.

Von Granit würde sich in der Gegend von Heidelberg eine sehr reiche petrographische Suite einsammeln lassen, da derselbe sich in den mannichfaltigsten Abänderungen findet, deren Beschreibung indessen kein besonderes Interesse haben kann. Gewöhnlich ist er fein oder doch nur mäßig grob gemengt. Granit von ganz grobem Korne kömmt gar nicht vor. Häufig fand ich, daß ein fein gemengter Granit andern von gröberm Korne in gangartigen Streifen durchsetzt, und umgekehrt auch dasselbe Vorkommen von gröber gemengtem Granit in solchem von feinerm Korne. In jenen gangartigen Streifen von gröber gemengtem Granit fand ich schwarzen Schörl

frequent eingewachsen, hin und wieder in fingerlangen Krystallen. Andere fremdartige Einmengungen habe ich darin nicht auffinden können.

Lagerung und Schichtung läßt sich hier nirgends an dem Granit entdecken. Er zeigt nur eine unregelmäßige Zerklüftung und Absonderung in große Felsblöcke. Seine Felsenbildung ist meist pittoresk. Im Bette des Neckar's liegen große Blöcke dieses Gesteins, welche die Schifffahrt gefährlich machen. Vorzüglich zwei solche Felsen, nahe oberhalb der Brücke, sind von den Schiffern sehr gefürchtet, und werden von ihnen der Hackteufel und die Suppenschüssel genannt.

Die Höhe, welche das Granitgebirge bei Heidelberg erreicht, ist sehr unbedeutend. Ich fand sie in der Nähe des Schlosses nur zu 438 par. Fuß über dem Meere. Die Gegend, wo der Granit aufhört und der Sandstein sich auf denselben auflagert, ist fast überall schon an der äussern Form des Gebirges kennbar. Der Bergabhang macht meistens an solchen Punkten einen Absatz, und der aus Granit bestehende Fuß des Gebirges ist steiler und felsiger als der höhere Theil, wo sich der Sandstein findet.

Der Granit ist da, wo sich der Sandstein auflagert, verwittert. Bald geht dieser lose verbundene und verwitterte Granit, wenn man etwas höher hinauf ihn betrachtet, in eine deutlich geschichtete Gebirgsart über, welche aus lauter größern und kleinern Granit-Trümmern besteht. Noch weiter hinauf zeigt sich bald deutlich ein sandsteinartiges Bindemittel, welches diese Granit-Trümmer cementirt. Nach und nach wird dieses Bindemittel immer mehr vorherrschend, und es erscheint hierauf ein Sandstein, welcher nur hin und wieder noch Granit-

Brocken eingemengt enthält. Endlich verlieren sich diese auch völlig, und die Gebirgsart zeigt sich alsdann als ein ganz reiner, feinkörniger Sandstein, welcher in sehr regelmäßige Bänke geschichtet ist. Dieser Uebergang des festen krystallinischen Granit's in den Sandstein läßt sich an mehrern Punkten, ganz vorzüglich schön aber in dem Graben des Heidelberger-Schlosses und weiter am Gebirge hinauf beobachten. An diesem Punkte fand ich sowohl bei dem regenerirten Granit als auch weiter hinauf bei dem deutlich ausgebildeten Sandstein das Streichen Stunde 3—4 und das Fallen gegen Nordwest etwa unter 5°.

Der Sandstein ist in der Gegend um Heidelberg die herrschende Gebirgsart. Ausser dem angegebenen kleinen Raum, wo der Granit vorkömmt, und auch hier ist er nur durch das tief eingeschnittene Neckar-Thal entblößt, setzt der Sandstein das ganze übrige Gebirge auf eine weite Erstreckung hin zusammen. Dieser Sandstein hat fast durchgehends eine rothe Farbe, seltener und nur stellenweise erscheint er weiß und gelb. Sein Korn ist meist sehr fein, und größere Geschiebe kommen nur einzeln und selten in ihm vor. Feine Glimmerblättchen lassen sich häufig in ihm bemerken. Sein Bindemittel ist in der Nähe des Granits thonig, in den höhern Lagern ist aber fast gar kein Bindemittel zu bemerken. Ueberall ist der Sandstein deutlich geschichtet; die Mächtigkeit der Schichten ist sehr verschieden, bald sind sie sehr schwach, bald auch mehrere Fuß stark. Meistens und vorzüglich auf den Höhen der Gebirge liegt er ganz horizontal, am Abhange des Heiligenberges aber konnte ich ein nordwestliches Fallen bemerken. Es scheint hier, daß sich

das Fallen des Sandsteins nach der äussern Form des unterliegenden, ältern Gebirges gerichtet hat.

Die höchsten Berge in der Gegend von Heidelberg bestehen aus diesem Sandstein. Ich fand die Höhe des Heiligenberges zu 1389 par. Fuß über dem Meere*) und den Königsstuhl, gegenwärtig Kaiserstuhl genannt, welcher ebenfalls aus Sandstein besteht, soll eine Höhe von 1580 par. Fuß über dem Meere haben. **)

Von Heidelberg setzte ich meine Reise nach Mannheim fort. So wie man Heidelberg verläßt, verliert sich das Gebirge und der Weg führt ganz eben durch das aufgeschwemmte Rhein-Thal, welches hier eine Breite von etwa drei Stunden haben mag. Der Boden ist meist sandig, die Geschiebe des Neckar's aber bestehen größtentheils aus Kalkstein, dergleichen Geschiebe ich auch in der Gegend von Weinheim und Schriesheim antraf. Das aufgeschwemmte Terrain geht nur bis an den Fuß des Bergstraßer-Gebirges, und erreicht daher nur eine unbedeutende Höhe. In der Nähe von Heidelberg bestimmte ich diese zu 302 par. Fuß. Man kann hieraus auf die Höhe, welche das Gebirge über dem Rheinthal erreicht, schließen. Im Allgemeinen wird sie in der Nähe von Heidelberg meist über 1000 Fuß betragen.

---

*) Nach Muncke (a. a. O. S. 89) 1148 par. Fuß. D. H.

**) 1752 par. Fuß nach Muncke (a. a. O. S. 89.) D. H.

Westliche Rheinseite.

Von Mannheim aus wandte ich mich auf die li
Rheinseite und nahm meinen Weg zunächst nach Gr
stadt, welcher Flecken schon am Fuße des Hardt
birges und zwar an seiner nördlichen Endigung lie

Der Weg nach Grünstadt führt, über Ogge
heim, Frankenthal und Lamersheim, über
ganz ebenes Terrain, wo der meist sandige Boden nic
als Aufschwemmungen zeigt. Fast in der Nähe des le
genannten Dorfes fängt der Boden an, sich ein we
zu erheben und man geht nun bis Grünstadt über
drige Hügel hin, welche sich weit und flach ausbreit

Diese niedrigen Hügel bestehen aus jüngerm Fl
kalk, welcher hier aber meistens mit einer mächti
Schicht von Lehm und andern Anschwemmungen
Dammerde bedeckt ist. Häufig finden sich indessen in
ser Gegend Kalksteingruben. In denselben findet n
jedoch fast nirgends den Kalkstein deutlich anstehe
sondern gewöhnlich wird er in großen Blöcken und Knau
dort gegraben. Die geringe Tiefe der Gruben mag h
von die Veranlassung seyn. Der Kalkstein hat eine schmu
graue und gelbliche Farbe, er ist gewöhnlich sehr di
fast splittrig im Bruche, und hat dann oft ein hornste
artiges Ansehen. Alsdann giebt er auch wohl
Stahle Funken, so daß er fast mehr einem kieseli
als einem kalkigen Gestein ähnlich sieht. Druſen
krystallisirtem gemeinen Quarz finden sich häufig da
dagegen sind mir aber Versteinerungen nicht vorgekomm

Dieser Kalkstein geht bis auf eine kurze Strecke hinter Grünstadt hin. Gleich, wo sich das Gebirge der Hardt zu erheben anfängt, erscheint der Sandstein, welcher gegen Westen die ganze Gegend bedeckt, und namentlich das Gebirge der Hardt konstituirt, ohne daß irgend eine andere Gebirgsart dazwischen vorkömmt.

Die Auflagerung des Kalksteins auf dem Sandstein läßt sich vorzüglich schön in dem Thale des in der Nähe von Grünstadt bei dem Dorfe Heidesheim aus dem Gebirge tretenden Baches, auf dessen linkem Ufer, beobachten. Besonders merkwürdig war mir dieser Punkt noch dadurch, daß der Kalkstein hier vor dem übrigen der Gegend ein ganz abweichendes Ansehen hatte. Er ist nämlich bei weitem mehr dem ältern (Rauch- oder Höhlenkalk) als dem jüngern Flötzkalk (Muschelkalk) ähnlich. Es stehen hier an der Höhe des Berges sehr schroffe Felsen von diesem Kalkstein an, welche wohl eine Höhe von 30 Fuß und mehr haben mögen. Wahre Schichtung läßt sich nicht an ihnen bemerken, sondern das Gestein ist nur unregelmäßig zerklüftet, und massig abgesondert. Häufig zeigen sich größere und kleinere Drusen und Höhlungen in ihm, welche oft mehrere Fuß weit sind. Die Farbe des Gesteins ist dunkel gräulichblau. Versteinerungen werden darin vermißt. Diese Kalksteinklippen nehmen aber keine sehr weite Erstreckung ein, sondern verbergen sich bald wieder unter der Dammerde. Sie scheinen im Liegenden mit einem auch petrographisch deutlich ausgesprochenen Flötzkalk zusammen zu hängen, und dürften daher auch nur eine lokale Anomalie desselben seyn.

Die Höhe, welche der Kalkstein bei Grünstadt erreicht, ist nicht sehr bedeutend. Ich fand sie nur zu 690 Fuß über dem Meere.

Von Grünstadt nahm ich meinen Weg nach Winnweiler, auf welcher ganzen Tour sich überall der Sandstein zeigte. Dieser Sandstein hat im Allgemeinen eine hochrothe Farbe In der Nähe von Grünstadt fand ich ihn auch von dunkeldrauner Farbe und in der Nähe von Eisenberg von gelber. Gewöhnlich ist sein Korn ganz fein, und das Bindemittel etwas thonig. Seltener finden sich Bänke, welche aus gröbern Quarz- und andern Kiesel-Geschieben bestehen. Bei Grünstadt traf ich auch im Gemenge des Sandsteins ein großes Stück Granit.

Der Sandstein ist stets deutlich, bald in schwächern, bald auch in sehr mächtigen Bänken geschichtet. Häufig findet man ihn fast ganz horizontal gelagert. Wo eine Neigung zu bemerken ist, die aber nicht über 15° beträgt, hat diese ihre Richtung nach Südwest bei einem Streichen in Stunde 3 — 4. So beobachtete ich unter andern in der Gegend bei Stauff, Eisenberg und Winnweiler.

Die Höhe, welche der Sandstein in dieser Gegend erreicht, bestimmte ich auf dem Wege zwischen Grünstadt und Winnweiler an zwei verschiedenen Punkten, einmal in der Nähe von Stauff zu 1091 Fuß und das anderemal in der Nähe von Börstadt zu 1071 Fuß über dem Meere.

Nahe vor Winnweiler, abwärts im Thale der Alsenz, ist die Grenze des Sandsteingebirges zu treffen. Das Steinkohlen-Sandsteingebirge mit den in ihm vorkommenden Trappgebilden beginnt hier. An dem genannten Punkt kann man deutlich sehen, wie sich der Sandstein auf Trapp lagert.

Eine halbe Stunde nördlich von Winnweiler gegen den Donnersberg hin, liegt das Dörfchen Imsbach. Der Weg nach diesem führt immer noch an der Grenze des bunten Sandsteins hin. In dem Dorfe selbst findet man noch einen Steinbruch auf diesen Sandstein angelegt, in welchem die Schichten desselben Stunde 7 streichen und mit ohngefähr 15° gegen Südwest fallen. Nahe dabei trifft man wieder den bei Winnweiler bemerkten Trapp. Er ist hier nicht sehr mächtig, und wenn man über ihn hingegangen ist, so findet man ein quarziges Gestein anstehend, welches schon zu den am Donnersberge vorkommenden Gesteinen gehört.

Bis hierher ist die Gegend im Ganzen noch nicht sehr hoch und zeigt nur niedrige meist abgerundete Hügel und Berge. Hier bei Imsbach aber steigt das Gebirge auf einmal schroff und hoch an. Man steht hier an dem südlichen Abhange des Gebirgszugs des Donnersberges, bis auf dessen höchste Spitze man von hier aus noch einen Weg von 2 bis $2\frac{1}{2}$ Stunden hat.

Das Gestein, woraus dieses Gebirge hier besteht, ist ein dichter splittriger, dem Hornsteine in etwas ähnlicher Quarz von hellgrauer Farbe. Gewöhnlich nennen ihn die Bergleute, sehr bezeichnend, Hornstein oder Hornfels. Schichtung läßt sich an demselben gar nicht bemerken, dagegen ist er von unregelmäßigen Spalten zerrissen und oft so häufig zerklüftet, daß er dadurch in lauter faustgroße unbestimmt eckige Stücke getrennt ist. Seine Felsenbildung ist schroff und die jähen Abhänge des Gebirges sind häufig mit den nackten Bruchstücken des Gesteins weithin überschüttet.

Dieser hornsteinartige Quarz findet sich an dem ganzen südlichen Theile des Donnersberger Gebirgszu-

ges; aber weiterhin auf der Höhe des eigentlichen Donnersberges geht er allmählig in ein mehr porphyrartiges Gestein über.

Besonders merkwürdig ist dieses Gebirge noch durch die Gänge, welche in ihm aufsetzen und welche theils früher bebauet worden sind, theils noch gegenwärtig bebaut werden.

Gleich oberhalb Imsbach in einem sich enge ins Gebirge hinein ziehenden Thale liegt die jetzt seit etwa 30 Jahren wieder verlassene Grube Katharina, wo man Kupfer, Silber und Kobalt gewonnen haben soll. Sowohl an den beiden Abhängen dieses Thales, als auch in einem östlich von demselben gelegenen fast parallel mit diesem sich hinziehenden zweiten Thale an beiden Abhängen kann man noch die alten Baue dieser Grube bemerken. Die in letzterem zweiten Thale gelegenen Baue werden auf der Wolfershal genannt. Die Baue müssen, nach ihrer Lage zu schließen, alle auf einem und demselben Gange liegen, welcher, wenn man die Ausdehnung des stattgefundenen Betriebes betrachtet, ein Fortstreichen von beinahe einer Stunde hat. Das Streichen des Ganges ist sowohl auf der Katharina als auf der Wolfershal Stunde 7, und das Fallen unter etwa 80° Nordost. Die Mächtigkeit des Ganges beträgt im Allgemeinen 1 bis 1½ Fuß. Saalbänder zeigt dieser Gang nicht, auch ist seine Ausfüllungsmasse im Ganzen dem Nebengesteine ähnlich, ausser daß sie mit einer Menge feiner Klüfte durchwebt ist, welche mit Erzen imprägnirt sind. Häufig laufen kleine Trümmer von diesem Gange in das Nebengestein ab, und dadurch erscheint dieses auch, doch nur hin und wieder, mit schwachen Erzen eingesprengt. Nach den zu bemerkenden weit ausge-

hauenen leeren Räumen zu urtheilen, mag dieser Gang wohl auch öfters große Erznester gebildet haben. Der auf demselben früher betriebene Bergbau muß sehr bedeutend gewesen seyn; man kann noch mehrere Stollen, Schächte und Förderstrecken auffinden, und die häufig anzutreffenden Halden haben meistens eine sehr große Ausdehnung. Der Gang ist von Tage nieder ausgehauen worden, und man findet noch mehrere von diesem Baue herrührende Spalten im Boden, welche oft eine Tiefe von 4 bis 5 Lachter haben, und wegen der Festigkeit des Nebengesteins offen stehend geblieben sind. Wo der Gang noch unausgehauen dasteht, habe ich nur Kupfergrün und Malachit, sonst aber keine Spuren von anderen Erzen in demselben entdecken können. Recht schöner Kieselmalachit findet sich hier.

In der Nähe der Wolfershal, nordöstlich, also im Hangenden von jenem Kupfererzgange, setzen noch zwei andere Gänge in demselben Gebirge auf, welche Roth-Eisenstein führen. Diese beiden Gänge haben fast dasselbe Streichen und Fallen, wie jener erstere, nämlich Stunde 7—8, mit einem Fallen von circa 80° gegen Nordost. Der eine von diesen Roth-Eisensteingängen hat eine Mächtigkeit von 3 Lachter, zuweilen auch bis 5 Lachter. Der andere Gang liegt 6 Lachter von diesem im Hangenden, und seine Mächtigkeit beträgt nur 3 bis 4 Fuß. Bei diesem zweiten Gange will man bemerkt haben, daß das hangende Nebengestein von seinem Liegenden verschieden und zwar fester und massiger als dieses sey. Das Fortstreichen dieser Gänge geht sehr weit in das Feld; man will ihr Ausgehendes gegen Nordwest hin bis in einer Entfernung von fast $1\frac{1}{2}$ Stunden noch gefunden haben. — Beide Gänge werden für die in der

Nähe von Winnweiler liegenden Eisenhütten betrieben.

Etwa 1/2 Stunde von Imsbach liegt das Dörfchen Falkenstein. Der Weg dahin führt durch ein sehr enges, von ganz senkrechten, wohl gegen 50 Fuß hohen, Felsenwänden gebildetes Thal. Diese Felsenwände bestehen aus einem Gesteine, welches der Nagelfluhe fast ganz ähnlich ist, nur mit dem Unterschiede, daß hier die Geschiebe, statt wie bei letzterer meist aus Kalkstein zu bestehen, lauter kieselige und quarzige Fossilien zeigen. Diese Geschiebe sehen den auf dem Donnersberg anstehenden Gesteinen vollkommen ähnlich, und mögen daher wohl aus der Zertrümmerung dieser letztern entstanden seyn. Die Lagerungsverhältnisse dieses breccienartigen Gesteins konnte ich nicht gehörig ausmitteln; seine Verbreitung ist nicht sehr ausgedehnt; ich fand es hier bei Falkenstein, von wo es sich in die Gegend von Hofstein bis unterhalb der Winnweiler-Eisenschmelze hinzieht, und sich hier allmählig wieder verliert. In der Nähe von Falkenstein ist es auf das Gebirge des Donnersbergs auf- und angelagert, und scheint allmählig in das dortige Gestein überzugehen; auf der andern Seite aber scheint es auch, in der Nähe von Hofstein, sich in den bei Winnweiler schon erwähnten Trapp zu verlaufen. Das Gestein ist nur undeutlich, und in sehr mächtigen Bänken geschichtet. Meistens liegen seine Schichten horizontal; doch fand ich sie bei Falkenstein mit einem Fallen von etwa 15° gegen Südost gerichtet, wobei das Streichen in Stunde 3 war. Die Richtung dieses Fallens stimmt mit der bei dem bunten Sandstein dortiger Gegend gewöhnlichen ziemlich überein; wenn man aber das Vorkommen dieses Gesteins sieht,

so kann man dasselbe doch nicht wohl für eine zu der Formation jenes Sandsteins gehörige Bildung halten; auch findet gar kein Zusammenhang mit demselben statt. Es scheint vielmehr, daß dieses Konglomerat wohl schon zum Kohlensandsteingebirge gehören, und das älteste Lager desselben ausmachen möchte: denn wenn man in dem Falkensteiner Thale etwas weiter hinauf gegangen, und bis auf die Höhe gekommen ist, wo die alte Ruine Falkenstein steht, so trifft man daselbst einen Sandstein, der sich wegen seiner grauen Farbe und des übrigen Ansehens für nichts anders als für Kohlensandstein ansprechen läßt. Auch dieser Kohlensandstein streicht unter Stunde 3, und fällt mit 20° gegen Südost, muß also eigentlich auf jenem Konglomerat liegen, obgleich man die wirkliche Auflagerung nicht entdecken kann.

Von Falkenstein geht man bis nach Marienthal, welches am westlichen Abhange des Donnersberges liegt, über eine Anhöhe hin, die ganz aus dem genannten Kohlensandsteine besteht, und von dem Donnersberge durch ein tiefes Thal getrennt ist. Die Sandstein-Schichten behalten hier immer ihr Streichen in Stunde 3 bis 4 und ihr Fallen gegen Südost unter etwa 20°. — Die Höhe, welche der Kohlensandstein hier einnimmt, bestimmte ich zu 1425 Fuß über dem Meere.

Hinter Marienthal erhebt sich das Gebirge des Donnersberges sogleich sehr steil. Es stellt sich hier als eine große Gebirgsmasse dar, bis auf deren höchsten Gipfel man von hier aus gegen $1^1/_2$ Stunde beständig zu steigen hat.

Das Gestein, woraus dieses Gebirge besteht, ist ein splittriger hornsteinartiger Kieselfels, welcher gewöhnlich eine röthlich- oder gelblichgraue Farbe hat und sehr

fest und schwer zersprengbar ist. Auf der Höhe des Gebirges nimmt das Gestein ein porphyrartiges Ansehen an, indem sich in den dichten Kieselfels als Grundmasse hin und wieder Quarz und Feldspathkrystalle, so wie auch kleine Blättchen von schwarzem Glimmer einmengen. Das Gestein zeigt durchaus keine Schichtung, sondern nur eine häufige unregelmäßige Zerklüftung. Seine Felsenbildung ist sehr schroff. Man findet senkrechte Felsenwände von fast 50 bis 60 Fuß am Donnersberge, welche aus diesem Gesteine bestehen. Häufig laufen die Felsen von diesem Gesteine wie scharfe Riffe am Abhange des Gebirges hinab. Große Felsblöcke von demselben liegen überall am Gebirge zerstreut.

Auf der Höhe des Gebirges befinden sich einige Häuser, welche von Mennoniten bewohnt sind, und der Donnersberger Hof genannt werden. Nahe bei diesen Häusern ist der Königsstuhl, ein aus dem eben beschriebenen Gesteine bestehender 30 Fuß hoher Felsen. Der Königsstuhl ist zugleich die höchste Spitze des Donnersberges. Nach einem Durchschnitte und nach mehreren verschiedenen korrespondirenden Beobachtungen berechnet, bestimmte ich die Höhe dieses Punktes zu 2035 par. Fuß über dem Meere. Wahrscheinlich ist sie noch etwas größer. Herr Forst-Inspector Lintz fand sie zu 2076 par. Fuß. *)

*) Vergl. Lintz die Grenze zwischen der Feld- und Waldkultur. Bonn. 1821. die angehängte Tabelle über Höhenbestimmungen. Nach Muncke (a. a. O. S. 90) soll die Höhe des Königsstuhls nur 1966 par. Fuß betragen.

D. H.

Dem Königsstuhle fast an Höhe gleich ist eine andere Kuppe des Donnersbergs, welche der Hirtenfels genannt wird. *)

Noch zeichnet sich die etwas tiefer am Abhange des Berges liegende Dannenfelser Klippe durch die herrliche Aussicht aus, welche man von hier aus nach dem Rheine und in die Pfalz hin genießt.

Von der Spitze des Donnersbergs bis nach dem Städchen Kirchheim-Bohlanden ist ein Weg von beinahe $2^1/_2$ Stunden. Ohngefähr in der Mitte dieses Weges, wenn man schon die eigentliche Höhe des Donnersberges ganz herabgestiegen ist, erscheint Trapp. Zu gleicher Zeit wird auch die Gegend ebener, und der Weg führt nun sanfter vollends bis nach dem benannten Städtchen hin.

Der erwähnte Trapp zeigt sich hier als ein wackenartiges Gestein, meist von bräunlichen Farben. Theils ist er ganz dicht ohne fremde Einmengungen, theils aber auch und häufig voller kleiner Blasenräume, welche gewöhnlich mit einem thonigen, der Grünerde ähnlichen Ueberzuge ausgekleidet sind. Häufig wird er auch zu einem wahren Mandelsteine, und enthält dann viele kleinere und größere Mandeln, meist mit verhärteter Grünerde und Kalkspath erfüllt. Schichtung läßt sich an diesem Gesteine gar nicht bemerken, dagegen ist es aber häufig von unregelmäßigen Spaltungen zerklüftet. — Von dem Gesteine des Donnersberges scheint sich dieser Trapp scharf abzusondern, wenigstens konnte ich

*) Muncke (a. a. O. S. 90) giebt die Höhe des Hirtenfels zu 1805 par. Fuß an.

D. H.

nirgends einen Uebergang zwischen beiden Gesteinen bemerken. Die größte Höhe, welche dieser Trapp in dortiger Gegend erreicht, bestimmte ich zu 975 Fuß über dem Meere. — Bis nach Kirchheim-Bohlanden geht man nun beständig über jenen Trapp hin, bei diesem Orte aber stellt sich wieder der bunte Sandstein ein, welcher sich hier an oder vielmehr auf den Trapp lagert.

Kirchheim-Bohlanden liegt in einem offenen, von mäßig hohen Bergen gebildeten, fruchtbaren Thale. Der rothe Boden in demselben zeigt sogleich, daß hier die anstehende Gebirgsart bunter Sandstein sey. So wie man aber die Ebene des Thales verläßt und an der nordöstlichen Hügelreihe gegen Alzey hin den Bergabhang hinauf steigt, findet man daselbst überall den jüngern Flötzkalk anstehend. Seine Lagerung ist hier fast überall horizontal, doch scheint er im Allgemeinen eine schwache Neigung gegen Ost, bald mehr nördlich, bald mehr südlich, zu haben. Seine Farbe ist im Allgemeinen hell, meist etwas schmutzig gelblichgrau. Versteinerungen kommen hier sehr häufig in ihm vor, namentlich kleine Turbiniten. An der nach Alzey führenden Chaussee fand ich Stücke von diesem Kalkstein, welche fast eben so wie bei Hanau ganz aus diesen Turbiniten zusammengesetzt waren.

Ich nahm von Kirchheim-Bohlanden nicht den geraden Weg nach Alzey, sondern gieng mehr westlich über Oberwiesen, Niederwiesen, Nack und Erbes-Büdesheim. In einer ganz kurzen Entfernung nördlich von Kirchheim-Bohlanden verliert sich auf diesem Wege der bunte Sandstein, und man trifft in der Nähe der neuen Ziegelhütte wieder Trapp an, welcher mit dem am Donnersberge bereits erwähnten unmit-

telbar zusammenhängt. Von nun an zeigt sich auf dem ganzen so eben bezeichneten Wege bis Alzey hin fast keine andere Gebirgsart mehr als jener Trapp, doch erscheinen an einigen Punkten noch hin und wieder auf kleinen Strecken Sandsteingebilde, deren Lagerungsverhältnisse hier sehr unregelmäßig zu seyn scheinen, und die auch wohl nicht alle zu einer und derselben Formation gehören möchten. Ich will die auf diesem Wege gemachten Beobachtungen im Folgenden so hierher setzen, wie ich sie in meinem Reise-Tagebuche nach und nach einzeln aufgezeichnet habe.

Sogleich, wie man hinter der neuen Ziegelhütte vom genannten Trappgebirge in das Thal des Wiesbaches herabsteigt, findet man an dem rechten Ufer dieses Baches einen großen Sandsteinbruch, wo Werk- und Quadersteine gebrochen werden. Dieser Sandstein scheint an oder vielmehr auf jenem Trapp zu liegen. Er ist in mächtigen Bänken geschichtet, und fällt unter einem Winkel von etwa 25° gegen Südwest, bei einem Streichen in Stunde 9. Dieses Streichen und Fallen ist dem bei dem bunten Sandsteine gewöhnlichen ganz entgegen; auch unterscheidet sich dieser Sandstein von dem bunten sowohl durch die Farbe, als durch sein Korn: ersterer ist nämlich meist weiß oder gelblich, und zwar von einer Nüance, welche ich bei dem wirklichen bunten Sandsteine nirgends bemerkt habe. Sein Korn ist zwar im Ganzen fein, doch kann man mehr den reinen wasserhellen Quarz darin erkennen, welches auch bei dem bunten Sandsteine meistens nicht so der Fall ist. Bei dem allen will ich indessen noch nicht geradezu behaupten, daß dieser Sandstein nicht zum bunten Sandsteine gehören könnte; doch scheint es mir fast wahrscheinlicher, daß er ein noch jün-

geres Gebilde ist. Mit dem Kohlensandsteine hat dieser Sandstein wohl gerade die wenigste Aehnlichkeit. Die Queckſilbergrube von Kirchheim-Bohlanden möchte aber auch wohl nicht im Sandstein, sondern im vorgenannten Trapp liegen, denn dieser scheint sich dorthin auszudehnen, obgleich man wegen der starken Dammerde dort das Gestein nicht untersuchen kann. Die Ausdehnung jenes Sandsteins ist übrigens nicht sehr bedeutend: gegen Orbis hin verliert er sich allmählig und der jüngere Flötzkalk scheint sich daselbst auf ihn aufzulagern. Im Thale des Wiesbaches zieht er sich auf dem rechten Ufer des Baches fast bis nach Oberwiesen hin. Auch das linke Ufer dieses Baches mag auf eine kleine Strecke hin aus diesem Sandsteine bestehen, weiterhin aber besteht daselbst das Gebirge aus Trapp. Noch ehe man nach Oberwiesen kömmt, zieht sich dieser Trapp wieder bis in das Thal hinein, und steht dann dort als ein wackenartiger Mandelstein, von meist bräunlichen und bläulichgrauen Farben an beiden Seiten des Thales an. — Zwischen Ober- und Niederwiesen nahe an letzterem Orte, zeigt sich wieder ein anderer dünngeschichteter Sandstein von grauer Farbe, welche mit häufigen schmalen Schichten von schwarzem Schieferthone wechselt. Man kann ihn für nichts anderes als für Kohlensandstein ansprechen. Oberhalb Niederwiesen ist sein Streichen Stunde $9^1/_2$, das Fallen mit etwa 15° Südwest. Unterhalb dieses Ortes zeigt sich sein Streichen in Stunde 6, das Fallen mit etwa 25° gegen Nord. Unmittelbar in der Nähe von Niederwiesen findet sich in diesem Kohlensandsteine eine alte Grube oder Versuchbau, wo man nach Eisenerzen gegraben hat. Auf dem Felde liegen viele Blöcke, welche

wie Trapp aussehen, und es scheint also fast, als habe man hier den Kohlensandstein durchsunken, und sey auf Trappgebirge gestoßen. Dieses Trappgebirge zeigt sich auch sehr bald wieder, etwan 1/4 Stunde unterhalb Niederwiesen, auf beiden Seiten des Thales in schönen pittoresken Felsenwänden anstehend. Der Trapp erscheint hier manchem Basalte so ähnlich, daß man ihn auch fast dafür halten sollte. Seine Farbe ist dunkelgrünlichschwarz; es liegen viele glänzende Parthien in ihm eingemengt, welche Feldspath seyn mögen. Uebrigens ist das Gestein sehr fest und schwer zersprengbar. Wenn es verwittert, so überzieht es sich mit einer bräunlichen Rinde. Es zeigt eine häufige aber unregelmäßige Zerklüftung, und bloß massige Absonderung. Dieser basaltartige Trapp ist von dem früher erwähnten wackenartigen gegnostisch gar nicht verschieden, sondern geht nach kurzen Erstreckungen meistens wieder in ihn über, und wechselt dann in großen Massen mit ihm ab. So wie dieser basaltartige Trapp sich wieder dem wackenartigen nähert, kommen auch Quarz-Kalcedon- und Agat-Kugeln in ihm vor. Auch setzen gangartige Trümmer von einem bläulichgrauen kalzedonartigen Quarz in ihm auf, welche zuweilen eine Mächtigkeit von 1/2 bis 5 Zoll haben. — In diesem Trappgebirge hat man auch in frühern Zeiten Versuche auf Quecksilber gemacht, doch ganz unbelohnend. An der sogenannten Teufelsrutsche, einem steilen Trappfelsen, zwischen Wendelsheim und Nack, findet man noch einen ziemlich tiefen Schacht.

Die Höhe, welche das Trappgebirge in dortiger Gegend erreicht, bestimmte ich auf dem sogenannten Pfingstkopfe, etwan 1/2 Stunde unterhalb Niederwiesen zu 821 Fuß über dem Meere.

Ich brach nun hier, etwa 3/4 Stunden unterhalb Niederwiesen, vorerst die Untersuchung des Wiesbach-Thales ab, und wandte mich östlich aus demselben nach Alzey hin. Vorläufig will ich hier nur bemerken, daß das Trappgebirge noch weiter in jenem Thale hinabgeht, und daß sich westlich von demselben gegen Windelsheim hin, Sandstein zeigt. Auf einer spätern Tour werde ich wieder hierauf zur ferneren Beschreibung zurück kommen.

Auf dem Wege nach Alzey über Nack und Erbes-Büdesheim verstattet meistens die mächtige Dammerde keine Untersuchung des festen Gebirges. An mehreren Puukten jedoch, wo das Gestein entblößt war, fand ich dieses immer aus Trapp bestehend. Auch lag das ganze Feld voll von Agat- und Kalcedon-Kugeln, welche nur in dem Trapp vorkommen. Ich glaube hieraus mit großer Gewißheit schließen zu können, daß die ganze Gegend zwischen Niederwiesen und Alzey aus Trapp besteht und werde im Folgenden noch die Grenzen seiner Erstreckung näher angeben.

Ganz nahe vor Alzey, unmittelbar an der nach Erbes-Büdesheim führenden Landstraße legt sich an oder vielmehr auf das Trappgebirge ein Konglomerat, welches durch die in ihm vorkommenden großen versteinerten oder vielmehr calcinirten Knochen merkwürdig ist. — Ich glaube dieses Konglomerat wegen der sowohl hier als auch an mehreren andern Orten in ihm häufig vorkommenden Petrefakten zum Trappsande zählen zu müssen, und werde daher auch sowohl hier als an andern

Punkten, wo ähnliche Gebilde vorkommen, unter diesem Namen von demselben sprechen. *)

An den hier oben angegebenen Punkten erscheint dieser Trappsand als ein Konglomerat. Häufig lassen sich in demselben Geschiebe von grauem, so wie auch Körner von weissem durchsichtigen krystallinischen Quarze erkennen. Eben so häufig erscheinen auch in ihm Geschiebe von einem thonsteinartigen Porphyr, mit eingewachsenen durchsichtigen Quarzkörnern; die Grundmasse des Porphyrs hat ihre wahrscheinlich anfänglich rothe Farbe durch Verwitterung in eine graue verändert. Oft fand ich auch sehr bedeutend große Geschiebe von schwarzem grünsteinartigen Trapp in diesem Konglomerate eingemengt. Mit einem Worte, die Natur der Geschiebe, woraus hier der Trappsand besteht, läßt deutlich erkennen, daß derselbe an diesem Punkte aus zerstörten Trappgebirgsarten entstanden ist; und was den in demselben vorkommenden Porphyr betrifft, so möchte wohl das Gebirge um Kreutznach diesen wahrscheinlich hergegeben haben, denn nur dort allein findet sich ein Porphyr, welcher diesen Geschieben vollkommen ähnlich ist. Die Größe der Geschiebe ist sehr verschieden; es kommen hier oft Steinmassen in diesem Konglomerate vor, welche mehrere Zoll, ja sogar zuweilen mehrere Fuß im Durchmesser haben; im Allgemeinen aber übertrifft ihre Größe doch nicht die von gewöhnlichem groben Flußgrand. Theils sind diese Geschiebe durch ein wahrscheinlich kalkiges Bindemittel zusammen gekittet, und bilden dann ein sehr festes äusserst schwer zersprengbares Gestein; theils aber liegen sie

*) Vergl. die folgende Anmerkung.

D. H.

auch nur kaum zusammengebacken als Grand da. wöhnlich wechseln feste Lagen mit losen ab. Der T sand ist hier deutlich geschichtet, und seine Bänke eine Mächtigkeit von meistens 2 bis 3 Fuß. Ihr S scheint sich nach dem Abhange der unterliegenden birgsart gerichtet zu haben, und ist hier meist südl unter beiläufig 15°. Der Trappsand zieht sich al schmaler Streifen längs des Abhanges des Gebirge Er erreicht bei weitem nicht die Höhe des Trappgeb an welchem er hier angelagert ist, und auch ins herab breitet er sich nicht weit aus, wird hier aber scheinlich nur von einer mächtigen Schicht Dammer deckt. Das Niveau, welches er einnimmt, bestimm zu 743 Fuß über dem Meere.

In diesem Trappsande finden sich hier, wie gesagt, fossile Knochen. Ich fand deren mehrere, che eine Länge bis an $1\frac{1}{2}$ Fuß und einen Durch von 2 Zoll hatten. Sie waren meistens in eine feste Schicht des Konglomerats eingewachsen, so es mir bei der Zerbrechlichkeit dieser Knochen nicht lich war, auch nur ein großes Bruchstück von ihnen zuschlagen. Die Masse, in welche diese Knochen ve delt sind, ist gewöhnlich braun, etwas fettglänzend giebt angehaucht einen thonigen Geruch. Aeusserlich sind diese Knochen gelblichgrau, welches wahrscheinli einer anfangenden Verwitterung herrührt, und die Masse umgiebt den innern dunkleren Kern, wie eine S Sie zerspringen selbst bei leichter Berührung in viele S stücke nach der Quere des Knochens. Wahrscheinlich die meisten dieser fossilen Körper keine wahre Knoche dern wohl eher Zähne, denn ich habe in keinem der

eine Röhre, wie sie die Knochen doch meistens zu haben pflegen, bemerkt; auch zeigen sie nicht das zellige Gewebe, welches fast allen wirklichen Knochen mehr oder minder eigen ist, sondern erscheinen durchaus dicht im Gefüge. — Die meisten dieser Versteinerungen, welche ich dort sah, schienen nicht mehr vollständig erhalten, sondern nur Bruchstücke zu seyn. Ausser diesen Knochen oder Zähnen fand ich an diesem Orte nur noch hin und wieder einige Schalen von der sogenannten Riesenauster und selten auch einige pectinitenartige Konchylien.

Von hieraus gieng ich in dem nach Weinsheim führenden Thale weiter hinauf. Bei Weinsheim theilt sich dieses Thal in zwei, von welchen das erstere, mehr östliche, nach Mauchenheim, das andere mehr westliche nach Offenheim führt. Das nach Mauchenheim führende macht nun die Grenze zwischen dem Trapp- und dem jüngeren Kalksteingebirge; der linke Abhang dieses Thales, so wie das weitere Gebirge nach jener Seite hin, besteht nämlich bis nach Weinsheim und bis fast ganz nach Alzey hinunter aus Trapp, dagegen der rechte Abhang aus jüngerem Flötzkalk, welcher über den Trapp gelagert seyn muß, und ihn auch am obern Ende des Thals nach der Gegend von Orbis hin wirklich bedeckt.

An der linken Seite dieses Thals, wo das Trappgebirge sich zeigt, findet man in der Nähe von Mauchenheim, Offenheim und Weinsheim sehr schöne nackte Felsen von diesem Gesteine frei anstehend und häufig werden große Steinbrüche Behufs des Chausseebaues in demselben betrieben. Dieses Trappgebirge hängt gewiß unmittelbar mit dem bei Niederwiesen und bei Alzey zusammen, und eben so, wie sich der Konglo-

meratartige Trappsand in der Nähe von Alzey am östlichen Abhange des dortigen Trappgebirges anlegt, so legt sich auch hier ebenfalls wieder am östlichen Abhange dieses Trappgebirges, in der Nähe von Offenheim, Weinsheim und gegen Mauchenheim hin, ein ähnliches Trappsandgebilde an.

Der Trappsand ist hier nicht so wie bei Alzey ein grobes Konglomerat, sondern er zeigt sich vielmehr gewöhnlich als ein feiner, eisenschüssiger loser Quarz-Sand. Dieser gelbe lose Sand bedeckt den Abhang des Trappgebirgs oft in einer Mächtigkeit von mehreren Fußen, oft aber liegt er auch nur ganz dünn über ihn hingestreut. Meistens zeigt er eine schichtenartige Streifung, und wenn er, wie gewöhnlich, aus loseren und aus mehr zusammen gebackenen Sandbänken besteht, so besitzt er auch eine vollkommene Schichtung. Die Neigung seiner Schichten ist immer von dem Abhange des unterliegenden Gebirges abhängig, und deshalb hier meistens Südost. Der Trappsand erreicht auch hier bei weitem nicht die Höhe des Trappgebirges, an welches er sich anlehnt. Auch in der Ebene des Thals verliert er sich bald wieder, doch wahrscheinlich nur unter der Dammerde. Bei dieser geringen Ausdehnung in die Breite zieht er sich aber desto weiter längs des Abhanges des Gebirges in die Länge fort, so daß man ihn in dieser Richtung wohl auf eine Stunde Weges verfolgen kann, wobei er sich aus dem Hauptthale auch noch in die Nebenschluchten ganz auf ähnliche Art hinein zieht. — An der rechten Seite des Thales, wo das jüngere Flötzkalkgebirge gelagert ist, habe ich nirgends auch nur eine Spur von diesem Trappsande gefunden. — Das Niveau, welches dieser Trappsand hier erreicht, fand ich in der Nähe von Weinsheim zu 692 Fuß

und in der Nähe von Offenheim zu 704 Fuß über dem Meere.

Dieser lose gelbe Trappsand zeichnet sich in der Nähe von Weinsheim und Offenheim durch die große Menge Konchylien aus, welche sich in größter Mannigfaltigkeit in ihm finden. Ueber dem losen Sande habe ich daselbst hin und wieder ein etwa $1\frac{1}{2}$ Fuß mächtiges festes Gestein-Lager gefunden, welches fast ganz aus Schalen der sogenannten Riesenauster bestand, die häufig mit dem feinern Sande und kleineren Geschieben cementirt waren. Ausser jenen Austerschalen habe ich in diesem Lager auch hier und da einige Glossopetren gefunden. *)

*) Dieses von Herrn von Oeynhausen mit der Benennung Trappsand bezeichnete Gebilde bei Alzey, Weinsheim und in der benachbarten Umgegend, dürfte dem ganzen Habitus nach mit zu den neuern Formationen über der Kreide (zu dem von Raumer'schen Kreide- und Sandgebilde) gehören. Es hat gar viele Aehnlichkeit mit den Formationen bei Paris, besonders aber mit dem analogen Vorkommen von Mastricht und Aachen, auch zeigen sich in dem Sandgebilde von Alzey zum Theil Versteinerungen, welche sich ebenfalls in den Pariser, Aachener und Mastrichter Gegenden vorfinden. Collini (Journal d'un voyage qui contient differentes observations minéralogiques particulièrement sur les agates et le basalte. Mannheim. 1776) hat bereits mehrere sehr gute Abbildungen von einigen bei Alzey und Weinsheim vorkommenden Versteinerungen und Beschreibungen davon geliefert. Eine gar große Zahl von Petrefakten citirt von Schlottheim in seiner Petrefaktenkunde aus diesem Ge-

Von Alzey aus machte ich, um sowohl die Grenze als auch das Niveau des jüngern Flötzkalkes zu bestimmen, eine Excursion über Freimersheim, Ilbesheim, Gauersheim, Marnheim, Rübenbüdesheim und Lautersheim bis in die Nähe von Grünstadt, wo ich jenen jüngern Flötzkalk zuerst getroffen hatte, und von da zurück nach Göllheim. Das Niveau des Kalksteins bestimmte ich an mehreren Punkten und fand es hier im Allgemeinen zu 900 Fuß über dem Meere.

Der Kalkstein liegt dort in der ganzen Gegend horizontal gelagert; doch scheint er im Allgemeinen eine schwache Neigung gegen Osten zu haben. Uebrigens kann man stellenweise auch wohl in der schnellsten Abwechselung ein anderes Fallen nach den verschiedensten Weltgegenden beobachten. Seine Farbe ist meistens schmutzig gelb oder hellgrau. An Versteinerungen scheint er

---

bilde, über welches er auch rücksichtlich des relativen Alters mit uns gleicher Meinung ist. * Folgende hierher gehörige Species werden von dem letztgenannten Schriftsteller namhaft gemacht: Serpulites muricinus; Helicites glabratus ampullacius, gregarius; Patellites peltatus, calyptraeformis, fissuratus; Cypraeacites inflatus; Bullacites cylindricus; Volutites nodosus, marginellus; Buccinites decupatus; Muricites striatuliformis, substriatus, hispidulus; Muricites elegans, pyrastriformis, aciculatiformis, pygmäus, granulatus, incrustatus, costellatus; Trochilites depressus, pentagonatus, pseudozizyphinus; Turbinites cingulatus, laevissimus; Myacites affinis, solenoides; Areacites pentunculatus, lineatus, venerieardius, orbiculatus, circularis; Ostracites fossula; Hyppurites renovatus.

D. H.

hier im Allgemeinen arm zu seyn. Nur bei Freimersheim fand ich einen Kalkstein, welcher in größter Menge kleinere und größere Turbiniten und kleine Gryphiten enthielt.

Göllheim liegt gerade auf der Grenze des Kalksteins. Wenn man hier gegen Westen den Abhang des hügligen Kalkgebirges herabsteigt, und bis in die Ebene des von der Primm durchflossenen Thales kommt, so findet man den bunten Sandstein. Der ganze Boden des Thales ist von diesem Gesteine roth gefärbt. Dieser bunte Sandstein zieht sich nun mit einem sehr geringen Ansteigen bis nach dem Donnersberge hin. Im Ganzen erscheint hier diese aus dem Sandsteine bestehende Gegend als eine niedrige flache Ebene. Erst südlich gegen Winnweiler erhebt sich der Sandstein zu mäßig hohen hügeligen Bergen. Noch mehr erhebt er sich in der Gegend von Kertzenheim, wo das dortige waldige Gebirge der Schorlenberg genannt wird, welcher schon mit dem Gebirgszuge der Hardt zusammen hängt.

Etwa eine Viertelstunde vor dem Dorfe Dannenfels, welches am nordöstlichen Fuße des Donnersberges liegt, hört der bunte Sandstein wieder auf und es zeigt sich ein grünsteinartiges Trappgebirge. Dieses Trappgebirge ist hier nicht sehr ausgedehnt. Man geht mit einigen hundert Schritten über seine Mächtigkeit hin und trifft dann einen weißgefärbten aus kleinen Quarzkörnern bestehenden Sandstein an, welcher sich wahrscheinlich auf den Trapp auflagert. So wie sich dieser Sandstein zeigt, beginnt das Gebirge steiler anzusteigen, und wenn man nur ein wenig weiter hinauf gestiegen ist, so trifft man fast ganz senkrecht stehende Felsen an, welche wohl mehr als

50 Fuß Höhe haben mögen, und aus demjenigen porphyrartigen Gesteine bestehen, das sich am Donnersberge allgemein findet. Am Fuße dieser Felsen ist der obige weiße Sandstein mit Bruchstücken von jener Gebirgsart bedeckt.

Den vorher erwähnten oft mehr grünstein- oder oft mehr wackenartigen Trapp habe ich sowohl gegen Süden als gegen Norden hin in seiner Längenausdehnung verfolgt. Gegen Süden hin zieht er sich, immer mit einer nur geringen Ausdehnung in die Breite, ziemlich weit fort. Ich habe in dieser Richtung auf eine bedeutende Erstreckung häufig Felsen von diesem Gesteine anstehend gefunden. Späterhin verliert er sich zwar wieder unter aufgeschwemmtem Gebirge, doch scheint es mir sehr wahrscheinlich und fast gewiß, daß er nach dieser Richtung mit dem bei Imsbach und Winnweiler beobachteten Trappgebirge zusammenhängt. Nach Norden hin zieht sich dieser Trapp bis gegen das Dorf Dannenfels, hier aber verliert er sich in einem flachen Thale unter dem aufgeschwemmten Gebirge. Aber schon gegen eine starke Viertelstunde nördlich unterhalb Dannenfels, in der Nähe der Dannenfelser Mühle, so wie sich das Gebirge wieder aus dem Thale zu erheben anfängt, trifft man auch den Trapp wieder an, und hier hängt er dann ununterbrochen mit dem bereits zwischen dem Donnersberge und Kirchheim-Bohlanden erwähnten Trappgebirgszuge zusammen.

Der oben erwähnte weiße Sandstein scheint mir nicht zu dem bunten Sandstein zu gehören; er unterscheidet sich durch die Farbe und sein gröberes Korn, welches meist aus durchsichtigem krystallinischen Quarze besteht, zu sehr von ihm. Er scheint, wie schon gesagt, auf dem Trapp

zu liegen, sonst könnte er auch wohl bei seinem östlichen Einfallen unter demselben liegen, doch schien mir hierzu sein Einfall-Winkel von etwa 25° nicht ganz zu passen, weil er viel größer ist als der Fallwinkel des dort nahe liegenden bunten Sandsteins, welcher daselbst fast horizontal gelagert vorkömmt. Da sich die Zusammenlagerung beider Gesteinarten wegen des überliegenden Geröllgebirges nicht unmittelbar beobachten ließ, so mag ich weder das eine noch das andere mit völliger Gewißheit behaupten, doch scheint mir die erstere Annahme bei weitem die wahrscheinlichste zu seyn. Das Vorkommen dieses Sandsteins ist übrigens ganz lokal und seine Ausdehnung sehr unbeträchtlich. Petrographisch hat er die größte Aehnlichkeit mit dem am oberen Eingange des Thales des Wiesbachs zwischen Kirchheim-Boblanden und Ober-Wiesbach bereits beschriebenen Sandsteine, und so wie diesen, glaube ich auch ihn für ein ganz junges Gebilde halten zu müssen, welches vielleicht am füglichsten zu dem Trappsandsteine zu zählen seyn möchte. Das Niveau dieses Sandsteins bestimmte ich zu 1133 Fuß über dem Meere.

Von Dannenfels aus bestieg ich die Spitze des Donnersberges zum zweitenmale. Der östliche und nordöstliche Abhang des Donnersberges, an welchem auch diesesmal mein Weg hinaufführte, ist fast noch steiler als die übrigen, so daß man nur etwa $^3/_4$ Stunde Zeit bis auf die höchste Spitze nöthig hat. An diesem steilen Abhange ist das Gebirge mit der schönsten Waldung bewachsen. Ueberhaupt zeichnet sich der Donnersberg durch die Fruchtbarkeit des Bodens aus.

Vom Donnersberge gieng ich nach Gerbach, nahm aber dabei einen Umweg, um die im Kirchheim-

Bohlandener Walde etwa eine Stunde südwestlich von diesem Orte gelegene Eisensteingrube zu sehen, welches für die Winnweiler Eisenhütte bebaut wird. Diese Grube liegt mitten in dem bei dieser Gegend schon erwähnten grünstein- oder wackenartigen Trappgebirge; der Eisenstein scheint hier in dieser Gebirgsart in unregelmäßigen Nestern vorzukommen. Die Eisenerze bestehen in Roth-Eisenstein; meist ist es dichter Roth-Eisenstein, zuweilen findet sich auch recht hübscher faseriger.

Von dieser Grube gieng ich nach Gerbach, welches ein Weg von etwa $1^1/_2$ Stunde ist. Ohngefähr eine Stunde vor Gerbach schon verliert sich das Trappgebirge, und es zeigt sich nun ein grauer Sandstein, welcher für nichts anders als Kohlensandstein zu halten ist. Die Aneinander-Lagerung beider Gebirgsarten habe ich nirgends deutlich auffinden können. Der Kohlensandstein fällt aber nach Osten zu gegen den Trapp ein, und müßte also hiernach entweder unter dem Trapp liegen oder vor demselben abschneiden. Auf dem Wege nach Gerbach und weiterhin über St. Alban und Oberndorf bis Ober-Moschel traf ich beständig Kohlensandstein. Hin und wieder finden sich in diesem schmale Schieferthon-Schichten. Dann und wann kommen auch Lager in ihm vor, welche eine röthliche Farbe und ein mergelartiges Ansehen haben, auch als Mergel zum Dünger der Felder wohl benutzt werden. Das Streichen und Fallen des Kohlensandsteins fand ich auf dem angegebenen Wege sehr häufig wechselnd; die darüber gemachten Beobachtungen setze ich so hierher, wie ich sie in meinem Reise-Journale aufgezeichnet habe. In der Nähe des

schwarzen Hofes gegen 1/2 Stunde von Gerbach: Streichen Stunde 4, Fallen Südost. — In der Nähe von St. Alban: Streichen Stunde 10, Fallen Nordost. — Westlich von St. Alban nach Oberndorf zu, etwa 1/2 Stunde von ersterem Orte: Streichen Stunde 5, Fallen Südost. — Noch weiter nach Oberndorf hin, gegen 1/4 Stunde vor diesem Orte: Streichen Stunde 4, Fallen Nordwest. — Sogleich hinter Oberndorf westlich nach Ober-Moschel zu bis etwa 1/2 Stunde vor diesem Orte in der Nähe des Landsbergs: Streichen Stunde 4, Fallen Südost. Die Stärke des Einfallens beträgt gewöhnlich 15 bis 20 Grad. — Das Niveau, welches der Kohlensandstein in dieser Gegend einnimmt, bestimmte ich an mehreren Punkten des Weges; im Allgemeinen fand ich es zu beiläufig 1000 bis 1100 Fuß über dem Meere.

Ober-Moschel liegt ringsum vom Kohlensandstein-Gebirge umgeben, in einem ziemlich tief eingeschnittenen, nicht gar engen Thale, welches sich gegen Osten hin in das Thal der Alsenz hinein zieht. Vorzüglich drei durch tiefe Schluchten von einander getrennte Berge zeichnen sich in der Nähe von Moschel besonders aus: nämlich auf der linken Seite des Hauptthales, unmittelbar nordwestlich vor Moschel der Olichberg; gegen Nordost der Seelberg; und gegen Südost, dem letzteren gegenüber, aber auf der rechten Seite des Hauptthales ganz nahe vor dem Thore von Moschel, der Moschellandsberg. Der Olichberg und der Seelberg bestehen ganz aus deutlich geschichtetem Kohlensandstein, in welchem sich ein schwarzes Kalkstein-Lager und ein schmales Kohlen-Flötz einlagern. Der Moschellandsberg besteht ebenfalls

[illegible] Thales etwa einige 60 Lachter bis auf seine höchste Spitze, wo die Ruine des Landsberger Schlosses steht. Die Höhe dieses Punktes bestimmte ich zu [illegible] Fuß. Nur am nordwestlichen und am nordöstlichen Abhange des Berges findet der Quecksilberbergbau statt, und erstreckt sich vom Fuße des Berges bis auf seine höchste Spitze. Fest anstehendes Gestein findet man hier im ganzen Abhange des Berges nicht, daher man auch keine Beobachtungen über die Lagerung des Gesteins anstellen kann. Im Hasler Stollen, welcher am nordöstlichen Abhange des Berges, etwa in 2/3 seiner Höhe angesetzt ist, fand ich das Streichen der Sandsteinlager, nahe am Mundloche dieses Stollens, unter Stunde 3, und das Fallen gegen Südost mit ohngefähr 15°; weiter hin im Stollen ward die Schichtung des Gesteins bald undeutlich, und es schien endlich alle regelmäßige Schichtung zu verlieren. Auf der Spitze des Berges findet sich, wie schon bemerkt, ein ganz ungeschichtetes massiges Gestein, welches indessen doch nicht füglich für etwas anders als eine lokale Modification des übrigen hier vorkommenden Kohlensandsteins angesehen werden kann, und diesem auch im Ganzen ähnlich ist, sich aber von ihm in petrographischer Hinsicht noch dadurch unterscheidet, daß häufig Bruchstücke und gröbere Körner von kieseligen und quarzigen Fossilien, wie auch in kleinen Portionen eingesprengter steinmarkähnlicher weißer Thon in ihm vorkommen, und daß das Gestein meistens durch ein eisenschüssiges Bindemittel zusammen gekittet ist, und hierdurch gewöhnlich eine röthlich- oder gelblichbraune Farbe erhält. Der andere geschichtete Sandstein dagegen ist meist sehr feinkörnig, enthält viel Glimmerblättchen eingemengt, und seine Farbe ist ge-

wöhnlich hell, zuweilen bläulich- oder röthlichgrau. Uebrigens geht jener massige Sandstein ganz unmerklich in diesen regelmäßig geschichteten Sandstein über. In diesem massigen Sandsteine scheinen hauptsächlich in früheren Zeiten die Queckſilbererze in gangartiger Trümmern und Nestern am Moschellandsberge vorgekommen zu seyn. Häufig findet man dieses Gestein, auf der Spitze des Berges, von ziemlich großen, oft 1 bis 1 1/2 Fuß mächtigen und mehrere Lachter langen Spalten zerrissen, in welchen früher Queckſilbererze angestanden haben sollen, und die sich jetzt nach derer Herausnahme als offene Klüfte zeigen. Die meisten dieser Spalten haben ihr Streichen in Stunde 10 bis 12, stehen fast ganz seiger und die leeren Räume haben oft eine Teufe von 4 bis 5 Lachter. — Die drei, früher an Queckſilber vorzüglich ergiebig gewesenen, Hauptgänge, deren Mächtigkeit angeblich einige Zoll bis 2 Fuß gewesen, konnte ich nicht untersuchen, da ihre Baue nicht mehr zu befahren sind. Auf der Zeche Karolina, welche gegenwärtig nur noch allein im Betriebe ist, zeigt sich ein flachfallendes Schieferthon-Lager. Unter diesem liegt ein 15 bis 20 Fuß starkes Lager von Thonstein und Sandstein und unter diesem wieder ein Lager von festem dichten Sandsteine, welches die Bergleute den wilden Sandstein oder auch die Hornbank nennen. Jenes 15 bis 20 Fuß mächtige Thonstein- und Sandsteinlager wird sehr häufig von schmalen Gangtrümmern durchsetzt, welche gediegen Queckſilber und Zinnober führen, dagegen der Schieferthon und der sogenannte wilde Sandstein ganz leer an Erzen sind. Der Thonstein, welcher in jenem erzführenden Lager vorkommt, hat meistens eine bläulichgrüne oder bräunlichrothe Farbe. Der in demselben Lager vorkommende Sandstein

ist meist hellgrau und feinkörnig. Das Streichen dieses erzführenden Lagers schien mir gegen Stunde 4 bis 5, und sein Fallen mit circa 12° gegen Südost zu seyn. — Auf der wieder verlassenen Zeche Baron Friederich soll man zugleich auch auf Steinkohlen gebauet haben.*) Wie die Verhältnisse des dortigen Gebirges gewesen seyn mögen, habe ich nicht erfahren können; wahrscheinlich aber hat man daselbst auf dem nämlichen Steinkohlenflötze gebaut, auf welchem noch jetzt in der Nähe von Sitters Bergbau statt findet. Der Lagerung des Gebirges nach muß wenigstens dieses Kohlenflötz in dortiger Gegend liegen.

Von Obermoschel aus machte ich einen kleinen Abstecher nach dem nur etwa 2 Stunden entfernten Quecksilber-Bergbau am Stahlberge. Auf dem Wege dahin, welcher über Sitters und Schiersfeld führt, trifft man beständig nur Kohlengebirge an. In der Gegend von diesen beiden Dörfern fand ich noch immer das Streichen des Gebirges Stunde 4 und das Fallen gegen Südost, aber gleich hinter Schiersfeld in der Nähe des Weidenbacher Hofs ändert sich das Fallen, bei konstant bleibendem Streichen, in Nordwest.

In der Nähe von Sitters findet auf dem schon vorher mehrmals erwähnten Steinkohlenflötz ein schwacher Bergbau statt. Sowohl hier als überall, wo dieses Flötz in Bau genommen ist, wie z. B. am Seelberge und Olichberge steht eine Menge von grössern und

*) Die neuesten Nachrichten über die Quecksilber-Gruben der Pfalz von Schulze finden sich in Karsten's Archiv f. Bergb. und Hüttenw. III. 1. S. 36 ff.

D. H.

kleinern Gebirgsstörungen, Sprüngen und Verwerfungen zu bemerken, und selten hält das Flötz auf eine bedeutende Länge regelmässig aus. Ein sehr interessantes Profil, welches mir in der Nähe von Sitters, auf der von Obermoschel dorthin führenden Landstrasse vorkam, muß ich noch erwähnen. Bei demselben sind die Sandsteinschichten durch eine Wechselkluft verschoben. Statt daß sonst das Gebirge gewöhnlich im Hangenden der Kluft gesunken zu seyn pflegt, erscheinen hier umgekehrt die Schichten im Hangenden in die Höhe geschoben.

Auf dem Wege zwischen Sitters und dem Weidelbacher Hof bemerkte ich noch das Ausgehende von einem zweiten Steinkohlenflötz, welches jenem bei Sitters einige hundert Lachter im Hangenden liegen mag. Am Ausgehenden schien es mehr brandschieferartig zu seyn; seine Mächtigkeit betrug nur einige Zoll.

Der Weg nach dem Stahlberge zieht sich beinahe eben, doch mit einigem schwachen Ansteigen, bis nach dem Dorfe Stahlberg fort. Hier beginnt das Gebirge stärker anzusteigen, und bildet dann auf der Höhe des Stahlberges einen gegen Nord- und Süd-Osten hin sehr steilen Gebirgskamm, welcher sich auf eine Länge von etwa $^1/_2$ Stunde von Nordwest nach Südost fortzieht. Dieser Gebirgskamm wird aus einem ähnlichen massigen sandsteinartigen Gesteine, wie sich auf der Spitze des Landsberges findet, gebildet, und ist auch hier hauptsächlich die Quecksilbererz führende Gebirgsart. Der ganze übrige Stahlberg dagegen scheint aus regelmässig geschichtetem Kohlensandsteine zu bestehen.

Der Stahlberg ist einer der höchsten Punkte der dortigen Gegend. Seine höchste Spitze führt den Namen

des Königsstuhls, und ich bestimmte ihre Höhe zu 1337 Fuß über dem Meere.

Auf dem Stahlberge hat früher ein sehr bedeutender Queckſilberbergbau ſtatt gefunden. Ich konnte bei dem Befahren der noch ſchwach betriebenen Zeche Erzengel nur ſehr wenig Aufſchluß über die Lagerungsverhältniſſe des Gebirges erhalten. Der jetzige Betrieb wird in einem weichen, dem verhärteten Steinmarke ähnlichen, thonſteinartigen Geſtein geführt, welches meiſt nur ſchwach mit Zinnober und ſelten auch mit Amalgam eingeſprengt iſt. Dieſe Erzlagerſtätte hat eine Mächtigkeit von 8 bis 10 Lachter. Sie ſetzt bedeutend in die Teufe, die ich zu mindeſtens 60 Lachter ſchätze.

Vom Stahlberge kehrte ich wieder nach Obermoſchel zurück, und nahm von hieraus meinen Weg über Niedermoſchel, Münſterappel und Mörsfeld nach Wendelsheim. In der Nähe von Niedermoſchel, bis wohin ſich der bei Obermoſchel ſchon beginnende Seelberg erſtreckt, ſoll in dieſem Berge vor alten Zeiten auf Silber gebaut worden ſeyn.

Bei der früheren Beſchreibung der Obermoſcheler Gegend habe ich geſagt, daß ſich aus dem zu beobachtenden Streichen und Fallen der Gebirgsſchichten ſchlieſſen laſſe, wie dieſe daſelbſt eine Wendung machen, und namentlich das dort erwähnte Steinkohlenflötz das Gebirge des Landsberges mantelförmig umlagern müſſe. Dem Augenſchein nach muß dieſe Wendung zwiſchen Ober- und Niedermoſchel in der Nähe des letztern Ortes ſtatt finden. Durch folgende Erfahrung ſcheint mir dieſe Anſicht noch beſondere Beſtätigung zu finden. In der Nähe von Niedermoſchel zieht ſich

in das Hauptthal von der rechten Seite her eine kleine Nebenschlucht hinein. In dem Gebirge links von dieser Nebenschlucht kennt man durch früheren Bergbau jenes Steinkohlenflötz; es hat daselbst südöstliches Einfallen. Nach dem dortigen Streichen des Flötzes sollte man es nun auch, wenn es in derselben Richtung fortsetzte, an der rechten Seite jener Nebenschlucht wiederfinden. Dieses ist aber nicht der Fall, und häufige Schurfversuche, die man vor einigen Jahren daselbst gemacht hat, sind ganz fruchtlos gewesen. Jenes Gebirge rechts von der Schlucht liegt aber auch schon ausserhalb der muthmaßlichen Wendung des Flötzes, und ein wenig weiter östlich hin findet sich das über den Steinkohlen liegende Kalksteinlager mit östlichem Einfallen. Aller Wahrscheinlichkeit nach würde das Flötz in dem Moscheler Thale, wenn nicht das aufgeschwemmte Gebirge daselbst zu mächtig ist, zu finden seyn; doch sind hier, so viel ich erfahren habe, noch keine Versuche zu seiner Auffindung gemacht worden. Uebrigens soll durch den Moscheler Bach in dortiger Gegend ein Steinkohlenflötz (und wahrscheinlich wohl kein anderes, als eben jenes) hindurchsetzen; niemand aber konnte mir den Punkt angeben, und ich selbst habe ihn auch, ungeachtet vieles Nachsuchens, nicht auffinden können.

Ganz in der Nähe von Niedermoschel, etwas nördlich auf dem Wege nach Halgarten hin, traf ich ganz unerwartet einen grünsteinartigen, fast ganz dem Basalte ähnlichen, Trapp an, welcher sich als ein schmales niedriges Riff, von etwa 15 Lachter Breite, beinahe in einer Länge von einer Viertelstunde durch das Steinkohlensandsteingebirge hinzog. Die Richtung dieses Riffs war fast rechtwinklig auf die Streichungsrichtung der

Sandsteinschichten, denn sie ging in Stunde 8, während letztere daselbst in Stunde 4 streichen. Ich wußte Anfangs nicht sogleich, wie ich mir die Lagerung dieses Trapps erklären sollte; da ich aber später in der Nähe von Adenbach einen deutlichen Gang von demselben Gesteine im Kohlensandsteine aufsetzen sah, so zweifle ich nicht, daß auch dieses ein ähnlicher Gang gewesen seyn müsse.

Auf dem Wege von Niedermoschel nach Münsterappel fand ich nichts als Kohlensandstein. Nahe vor Münsterappel beobachtete ich sein Streichen in Stunde 6 und sein Fallen gegen Nord. Anders fand ich es sogleich hinter Münsterappel auf dem Wege nach Mörsfeld hin, wo an dem Bergabhange, welchen man daselbst hinaufsteigt, der Sandstein sehr dünn geschichtet ist, und mit Schichten von einem festen dünnschieferigen mergelartigen Schieferthone von schwarzgrauer Farbe wechselt. Das Streichen war hier Stunde 4 und das Fallen Südost. — Im genannten Schieferthone finden sich ziemlich häufig Fischversteinerungen. Zuweilen sind diese Fische mit Zinnober angeflogen.

Auf dem Wege zwischen Münsterappel und Mörsfeld traf ich im Allgemeinen wieder Kohlensandstein; aber nur gegen eine halbe Stunde hinter ersterem Orte zeigte sich, gerade so wie bei Niedermoschel, wieder ein grünsteinartiger basaltähnlicher Trapp, der in seiner Breitenausdehnung nicht sehr mächtig war, dagegen aber in die Länge unter circa Stunde 10 sich ziemlich weit zu erstrecken schien.

Die Höhe des Steinkohlensandstein-Gebirges bleibt sich auf dem Wege von Moschel bis Mörsfeld ziemlich gleich, und erst von diesem Orte fängt das

Gebirge an, sich gegen Nordost hin allmählig immer mehr und mehr zu senken. Ich bestimmte auf dem obigen Wege das Niveau des Sandsteins an mehreren Punkten und fand es im Allgemeinen gegen 1000 Fuß über dem Meere.

In der Gegend von Mörsfeld ist der Steinkohlensandstein noch immer die allgemein herrschende Gebirgsart; aber hinter Mörsfeld nach Steinböckenheim und Wendelsheim zu, fand ich wieder grünsteinartigen Trapp, welcher sich gleichfalls gangartig, in die Breite nur schmal, dagegen desto bedeutender in die Länge in einer Richtung unter ohngefähr Stunde 9 auszudehnen schien. In der Nähe von Mörsfeld soll in früherer Zeit ein sehr bedeutender Queckſilber-Bergbau hauptsächlich auf einem Gange statt gefunden haben; seine Ausfüllungsmasse soll ein mandelsteinartiger Grünstein gewesen seyn.

Auf dem Wege zwischen Mörsfeld und Wendelsheim fand ich den Sandstein und den Trapp sehr häufig wechselnd. Ich machte darüber folgende Beobachtungen. — Sogleich hinter dem bei Mörsfeld bereits angegebenen Trapp glaubte ich den Steinkohlensandstein wieder zu entdecken, doch konnte ich ihn nicht fest anstehend auffinden. — Etwa eine kleine halbe Stunde mehr nach Wendelsheim hin zeigte sich wieder ein schmaler gangartiger Streifen von Trapp, welcher sich in die Gegend von Steinböckenheim hinzuziehen schien. Hinter diesem zeigte sich wieder grauer Kohlensandstein, aber nicht sehr lange, denn bald erschien wieder Trapp, welcher hier aber nicht gangartig, sondern mehr als massiges Gebirge vorzukommen schien, und auch, wie ich bei weiterer Untersuchung fand, mit dem Trappgebirge

bei Niederwiesen deutlich zusammen hing. — Auf oder an diesen Trapp legte sich ein weißer Sandstein, und dann erschien noch einmal gleich vor Nieder-Wendelsheim ein schmaler gangartiger Streifen von Trapp, welcher sich als steileres Riff von etwa 30 Fuß Höhe auf eine kleine Strecke durch die Gegend hin zieht, und dann allmählig wieder unter der Dammerde verliert. Die Richtung seiner Längen-Erstreckung schien in Stunde 9 zu seyn. — Nordöstlich von diesem Trapp und in der Gegend von Wendelsheim zeigt sich ein theils loser, theils auch in festen Bänken geschichteter, meist weiß oder gelblich gefärbter Sandstein.

Der Weg von Mörsfeld nach Wendelsheim, wo die so eben angegebenen Beobachtungen gemacht wurden, führt über die Anhöhe des Gebirges. Vorzüglich schön kann man aber dieses Gebirge in demjenigen Thale beobachten, welches durch den kleinen Bach, an dem die nahe neben einander liegenden Orte Unter- und Ober-Wendelsheim gelegen sind, gebildet wird und sich gegen Mörsfeld hinauf zieht. Man findet hier den genannten weißen Sandstein auf oder vielmehr an das Trappgebirge gelagert; er besteht aus feinen hellen Quarzkörnern, enthält viele Glimmerpünktchen und hat ein weißes thoniges Bindemittel. Er ist sehr dünn geschichtet und es werden große Platten aus demselben gebrochen. Sein Streichen ist Stunde 4 und sein Fallen in Südost mit ungefähr 10°. Im Liegenden dieses Sandsteins, weiter im Thale hinauf, trifft man Trapp, welcher in der Nähe der Wendelsheimer Mühle auf beiden Seiten des Thales sehr schöne und schroffe Felsen bildet. Er hängt mit dem Trappgebirge bei Niederwiesen unmittelbar zusammen. Meistens

zeigt er sich als eine wackenartige Masse von gewöhnlich dunkeln Farben, als braun, roth, bläulich, schmutzig dunkelgrün oder auch mit mehreren Farben gefleckt. Theils ist er dicht, theils porös, bald auch ein wahrer Mandelstein mit Nieren von verhärteter Grünerde, Kalkspath und Agat. Er ist gar nicht geschichtet, und zeigt nur eine unregelmäßig massige Absonderung. — Etwas oberhalb der Wendelsheimer Mühle auf dem linken Ufer des Baches setzt in diesem Trapp ein gegen 4 Zoll mächtiger Gang von derbem Rotheisenstein auf. Wenn man noch weiter im Thale hinauf gehet, so trifft man hinter schroffen Trappfelsen sogleich wieder Sandstein an, welcher, obgleich er eine hellere Farbe als gewöhnlich zeigt, doch wohl für nichts anderes als Kohlensandstein zu halten seyn möchte. Er ist in ziemlich starken Bänken geschichtet, streicht Stunde 3 und fällt gegen Südost mit circa 20°, fast gerade dem Trappgebirge entgegen. Wegen des darüber liegenden Schuttes kann man das Zusammentreffen beider Gebirgsarten nicht beobachten.

Der grünsteinartige Trapp zieht sich nun von der Wendelsheimer Mühle nach Südosten, gerade hinüber nach dem Wiesbach-Thale, und hängt hier mit dem Niederwiesener Trappgebirge zusammen. Dieß ist die Gegend, hinsichtlich welcher ich früher die Beschreibung des dasigen Trappgebirges abbrach: ich hebe sie hier wieder auf, um sie zu beendigen.

Von Wendelsheim nach Alzey führt die Landstraße durch das Thal des Wiesbachs, und es ist daselbst eine steinerne Brücke über den Wiesbach erbauet. Schon ein wenig oberhalb dieser Brücke besteht das linke Ufer des Wiesbaches nicht mehr aus Trapp, sondern aus einem gelblichweissen Sandsteine, welcher an oder

vielmehr auf den Trapp gelagert seyn muß, i
sein Streichen in Stunde 1/2 und sein Fallen mit
20° nach Westen gerichtet ist. Das rechte Ufer d
Sandsteine gerade gegenüber aber besteht aus T
welcher sich nun beständig auf dem rechten Ufer in
nen Felsen-Parthien bis gegen Flonheim hinzieht,
auf dem linken Ufer immer von jenem Sandsteine b
tet wird, so daß also der Wiesbach hier bis F
heim hin scharf die Grenze zwischen diesem Sand
und dem Trapp bezeichnet. Von Flonheim w
sich nun das Trappgebirge mehr südöstlich gegen
mersheim hin, bis gegen 1/4 Stunde westlich vo
sem Orte, und von hier aus fast ganz südlich gege
zey hin, auch bis etwa 1/4 Stunde westlich von Al
wo es sich dann ganz gegen Südwest herum
über Weinheim und Mauchenheim bis in
Gegend von Orbis sich erstreckt, und hier vom jü
Flötzkalke überdeckt wird. Ich bin diesen ganzen hi
angegebenen Bogen durchgangen, und habe überal
Grenze des Trappgebirges sehr deutlich aufgefunden,
durch ich mich überzeugte, daß die ganze innerhalb
ses Bogens fallende Gegend nur aus Trapp allein
hen muß; als Beweis tritt hierzu auch die auf
geraden Wege von Wendelsheim nach Alzey
an vielen andern Punkten jenes Terrains gemachte Bev
tung, daß daselbst die Felder überall mit Quarz-
und Kalzedonkugeln bedeckt sind.

Im Wiesbach-Thale und in der Gegend
Flonheim, wenn man von diesem Orte nach Er
Büdesheim hinüber geht, trifft man sehr schöne
sen-Parthien von diesem Trapp an. Meistens ho

hier eine dunkel-grünlichschwarze Farbe, ist gewöhnlich dicht, selten porös oder mandelsteinartig und meistens dem Basalt sehr ähnlich. Er zeigt durchaus keine Schichtung, sondern nur unregelmäßig massige Absonderung. Das Niveau, welches dieses Trappgebirge hier erreicht, bestimmte ich an mehreren Punkten im Durchschnitte zu 800 bis 900 Fuß über dem Meere.

Bei der Beschreibung der Wendelsheimer Gegend habe ich oben schon eines weissen Sandsteins erwähnt, welcher sich daselbst auf das Trappgebirge auflegt, sowohl bei Mörsfeld als auch im Wiesbach-Thale. Dieser Sandstein ist in der Nähe des Trapps deutlich geschichtet, und man sieht, daß sich seine Schichtung nach dem unterliegenden Gebirgsabhange gerichtet hat. Er zieht sich nach Norden bis in die Gegend von Ufenhofen, Ekelsheim und Wonsheim hin, und bildet hier eine flache, nach Norden immer mehr abfallende, hügelige Niederung. Er verliert übrigens bald, so wie er sich von dem Trappgebirge entfernt, seine in festen Schichten gebildete Lagerung, und wird zu einem losen Sande, welcher theils weiß, theils aber auch hin und wieder eisenschüssig ist, und dadurch gelblich erscheint. Da wo dieser Sandstein in der Nähe des Trappgebirges in festen Schichten gelagert ist, habe ich nirgends Versteinerungen in ihm angetroffen; dagegen finden sich in dem losen Sande, welcher unmittelbar mit jenem geschichteten zusammen hängt, viele Mollusciten, gänzlich so wie bei Weinsheim, nur nicht so häufig als dort. Diese setzen es ausser allem Zweifel, daß dieser Sandstein mit dem Konglomerate bei Alzey und dem Sande bei Weinsheim zu derselben Bildung ge-

hören müsse, und also auch für nichts anders als Trappsand angesehen werden könne. *)

In der Nähe von Flonheim am nordöstlichen Abhange des Trappgebirges zeigt sich wieder ein in mächtigen Bänken gelagerter Sandstein, welcher zwar von dem in der Gegend von Wendelsheim im Aeußeren etwas verschieden ist und nicht unmittelbar mit ihm zusammen zu hängen scheint, dennoch aber nur zu diesem Trappsandsteine gezählt werden kann. Auf diesem Sandsteine werden ganz unmittelbar neben einander zwei große Steinbrüche betrieben, worin er in Rücksicht seines Korns sowohl als seiner Festigkeit sich sehr verschiedenartig zeigt.

Dieser Trappsandstein ist deutlich und meist in Lagern von mehreren Fuß Mächtigkeit geschichtet; doch scheinen seine Schichten nicht sehr regelmäßig zu seyn, sondern sie keilen sich meistens, nachdem sie eine Strecke in bedeutender Mächtigkeit ausgehalten haben, sehr schnell und unregelmäßig aus. Das Fallen seiner Schichten hat sich auch hier deutlich nach dem Abhange des unterliegenden Trapps gerichtet. Die Bildung dieses Sandsteins scheint sehr lokal zu seyn. Er zieht sich längs des Trappgebirges auf eine Erstreckung von etwa einer Viertelstunde als ein schmaler Streifen hin, und verliert sich sowohl gegen Westen als gegen Osten unter Schutt- und Grusgebirge. Versteinerungen habe ich nirgends in ihm entdecken können. Das Niveau, welches der Trappsandstein in der Nähe von Flonheim erreicht, bestimmte ich zu 747 Fuß über dem Meere.

---

*) Vergl. Anmerk. S. 195. D. H.

Nördlich von dem Trappsande, sowohl in der Gegend von Ekelsheim, Wölstein, Ufenhofen, als auch nördlich von Flonheim gegen Arnheim zu findet sich überall jüngerer Flötzkalk. Von dem Trappsande ist dieser Kalkstein hier stets durch eine mit hoher Dammerde, Lehm und aufgeschwemmtem Gebirge bedeckte Niederung getrennt, wo man auf eine halbe Stunde in die Breite nirgends festes Gestein anstehend findet. Erst hinter Wölstein, Bökelheim und Arnheim fängt der Kalkstein an sich in flachen Hügeln zu erheben, und zieht dann als ein niedriges hügeliges Gebirge gegen Südost über Lohnsheim, Bermersheim, Heimersheim und Alzey weiter gegen Kirchheim-Bohlanden und Göllheim zu. In der Gegend von Heimersheim nach Alzey scheint der Kalkstein sich unmittelbar an das Trappgebirge anzulegen, wenigstens habe ich hier keinen Trappsand auf das Trappgebirge aufgelagert gefunden. Das Fallen der Kalkstein-Schichten ist sehr unregelmäßig, nach allen Weltgegenden wechselnd, häufig liegt er fast ganz horizontal, doch möchte wohl im Allgemeinen eine schwache Neigung gegen Osten annehmbar seyn.

In der Nähe von Alzey nahe bei dem Dorfe Albig fand ich eine ganz kleine und niedrige Kuppe von Trapp, welche sich mitten aus dem Kalksteine erhebt. Sie hat eine Länge von etwa 20 Lachter und eine Breite von nur etwa 10 Lachter. Der Trapp hat hier eine ganz dunkle grünlichschwarze Farbe, ist dicht, fest und dem Basalte sehr ähnlich. Er zeigt nur eine unregelmäßig massige Zerklüftung, und man sieht deutlich, daß er sich aus der Tiefe unter dem Kalksteine herauf erhebt.

Von Alzey aus nahm ich meinen Weg nach Oppenheim. Man trifft hier beständig jüngeren Flötzkalk, welcher eine hügelige Gegend oder vielmehr eine mit vielen Thälern durchschnittene, sich allmählig gegen den Rhein zu senkende Ebene bildet. Das Niveau des Kalksteins bestimmte ich in der Nähe von Odernheim, wo ich die Höhe des dortigen Petersberges zu 879 Fuß über dem Meere berechnete.

In der Nähe von Oppenheim fand ich Stücke eines basaltartigen Trapps an der Straße liegen, die wahrscheinlich von dem Berge herrühren, worauf die Ruine des Oppenheimer Schlosses steht.

Wenn man von Oppenheim nach Mainz geht, so findet sich bis Nierstein hin jüngerer Flötzkalk. Bei diesem Orte aber ändert sich das Gestein, und es zeigt sich feinkörniger bunter Sandstein. Diesen Sandstein verfolgte ich bis Laubenheim und Hechtsheim hin. Er scheint nur den gegen das Rheinthal zu gerichteten Abhang des Gebirges einzunehmen, und wird an seinen beiden Endpunkten, so wie oben auf der Höhe des Gebirgs, welche nicht sehr bedeutend ist, wieder vom jüngern Flötzkalke überdeckt.

Von Laubenheim bis Mainz findet sich wieder jüngerer Flötzkalk, welchen ich auch weiter hin auf dem Wege von Mainz über Ingelheim und Genzingen nach Kreutznach beständig antraf.

In der Nähe von Mainz traf ich häufig den Kalkstein ganz voll von Versteinerungen. Er ist dann meistens in ein bis zwei Fuß mächtigen Bänken gelagert, und von schmutzig gelber Farbe. — Gegen Ingelheim zu ist er mehr dünngeschichtet und hat eine schmutzig graue Farbe. Weiter nach Genzingen und Kreutz-

nach wird die Gegend weniger hügelig; es ist daselbst alles mit mächtiger Dammerde und Lehmlagern überdeckt, und man findet fast nirgends mehr festes Gestein anstehend; doch giebt der graue und schwere Boden deutlich genug zu erkennen, daß sich unter ihm Kalkgebirge befinden müsse. Erst bei Kreutznach wird die Gegend wieder bergig und es tritt dann Porphyr- und Sandstein-Gebirge auf; doch ist es in dem von Kreutznach nach Genzingen und Doomingen gegen den Rhein sich hinziehenden Nahe-Thale, wegen des hoch aufgeschwemmten Gebirges, nicht möglich, die Grenzen des Kalk- und Sandstein-Gebirges genau zu bestimmen.

Das Kalkstein-Gebirge zwischen Mainz und Kreutznach bildet im Allgemeinen eine flachhügelige Gegend, welche sich nördlich gegen den Rhein zu allmählig erniedrigt. Es geht aber nicht gänzlich bis an das Ufer dieses Flusses, sondern der Rhein hat sich hier vielmehr von Mainz bis etwa gegen Kempten ein, ohngefähr eine halbe Stunde breites, flaches Thal gebildet, welches mit aus dem Flusse aufgeschwemmtem Gebirge ausgefüllt ist; eine niedrige Hügelreihe von Kalkstein, parallel mit dem Flusse, bildet die Grenze des Thales.

Die Höhe, welche das aufgeschwemmte Gebirge in jenem niedrigen Rheinthale einnimmt, suchte ich in der Nähe von Gonsenheim bei Mainz zu bestimmen und fand sie 287 Fuß über dem Meere.

Die Stadt Kreutznach liegt am Fuße eines Gebirgszuges, welcher gegen Südwesten hin ein sehr schroffes und felsiges Gebirge bildet, dann aber sich gegen Nordwesten herumzieht, gegen den Rhein zu hinläuft, und nach Nordwesten hin eine sanftere Gebirgserhöhung

darstellt. Jenes schroffe Gebirge südwestlich und südlich von Kreutznach besteht aus Porphyr, der andere Gebirgszug gegen Nordwest aber aus buntem Sandstein, welcher sich auf jenen Porphyr gelagert hat.

Schon der südwestlich hinter Kreutznach sich, zu einer nicht bedeutenden Höhe, erhebende Schloßberg besteht aus buntem Sandsteine; geht man aber noch etwas weiter südwestlich bis an den gegen $^1/_4$ Stunde von Kreutznach gelegenen Oranienhof, so sieht man das Porphyrgebirge sich auf dem linken Ufer der Nahe sogleich mit sehr schroffen und nackten Felsenwänden erheben. Ganz nahe bei dem Hofe kann man in einem sehr schönen, durch den Fluß entblößten, Profile die Zusammenlagerung des Porphyrs und des Sandsteins sehr deutlich erblicken. Der Porphyr bildet hier eine steile, fast senkrechte, Felsenwand, an welche sich der in dünnen Lagen geschichtete Sandstein gegen Norden, in einem viel niedrigeren Niveau anlegt als der Porphyr erreicht, welcher weit über den Sandstein hervorragt. Unmittelbar an der Zusammenlagerung beider Gebirgsarten haben die Sandsteinschichten ein sehr starkes Fallen, aber in einiger Entfernung davon legen sie sich bald fast ganz horizontal. An der Zusammenlagerung beider Gebirgsarten ist das Streichen des Sandsteins in Stunde 9 und das Fallen gegen Nordost, circa 45°; weiter hin aber, am Kreutznacher Schloßberge, ist das Streichen Stunde 5, das Fallen Südost gegen 5°. Wenn man gegen Westen hin weiter auf der Zusammenlagerungs-Linie beider Gebirgsarten fort gehet, so findet man an der von Kreutznach nach Soberuheim führenden Landstraße, in der Nähe des Porphyrs, das Streichen des Sandsteins in Stunde

8, und sein Fallen gegen Nordost, mit ohngefähr 25°. Man kann hieraus deutlich sehen, daß sich sowohl das Streichen als das Fallen des Sandsteins nach dem Abhange des unterliegenden Porphyrs gerichtet haben muß, da der Sandstein sonst allgemein in dasiger Gegend in Stunde 4 bis 5 streicht und gegen Südost nur mit etwa 5° bis 10° fällt.

Der Sandstein in der Nähe des Porphyrs erscheint sehr feinkörnig und enthält viele kleine Glimmerblättchen eingemengt. Sein Bindemittel ist thonig und in manchen Schichten so vorherrschend, daß er dadurch ein fast mergelartiges Ansehen erhält. Seine Farbe ist im Allgemeinen roth; doch kommen auch häufig Schichten vor, welche bläulich und gräulich sind. Seine Schichtung ist dünn, meist nicht über 3 bis 4 Zoll stark, und häufig erscheint er als ein Sandsteinschiefer. In der unmittelbaren Nähe des Porphyrs enthält er hin und wieder Brocken dieses Gesteins eingemengt, weiter hin verlieren sich diese aber gänzlich.

Der Porphyr zieht sich vom Oranienhofe auf dem linken Ufer der Nahe bis nach der gegen eine kleine Viertelstunde heraufwärts gelegenen Saline Theodorshalle in sehr steilen und schönen Felsen fort. Das rechte Ufer der Nahe ist hier in der Nähe des Flusses noch ganz eben und erst weiter abwärts erheben sich niedrige Hügel, welche auch aus Porphyr bestehen. Bei der Saline Theodorshalle aber treten auch unmittelbar an das rechte Ufer steile Porphyrfelsen, und man geht nun von hier bis nach der Saline Münster am Stein, gegen eine halbe Stunde lang, durch ein enges auf beiden Seiten von schroffen und hohen Porphyrwänden gebildetes Felsenthal. Bei Münster am Stein fließt die Al-

senz in die Nahe, und man kann nun in dem Thale der Alsenz wieder weiter im Porphyrgebirge hingehen, welches sich bis etwas oberhalb der Ruine Alt-Baimburg herauf zieht, wo sich dann Kohlensandstein an dasselbe lagert. Auf dem rechten Ufer der Alsenz und der Nahe gegen Südosten hin, ist die Ausdehnung des Porphyrs bedeutend, wogegen sich auf deren linkem Ufer dieses Gebirge nicht sehr weit gegen Nordwesten hinzieht, und zwar besteht auf dem linken Ufer der Alsenz, zwischen diesem Flusse und der Nahe nur derjenige Berg aus Porphyr, worauf die Ruine Ebernburg liegt; nord- und südwestlich legt sich an diesen sogleich der Kohlensandstein an. Auf dem linken Ufer der Nahe zieht sich der Porphyr etwas höher und zwar bis beinahe $^1/_2$ Stunde von dem Dorfe Treisen hinauf, und bildet bis dahin das sehr steile Ufer der Nahe, wo sich senkrechte Porphyrwände von 400 bis 500 Fuß Höhe aus dem Flusse erheben. Das rechte Ufer der Nahe, diesen Porphyrwänden gegenüber, besteht aus Kohlensandstein, welcher sich bis gegen Treisen hinzieht. In der Nähe dieses Ortes erreicht nun auch der Porphyr sein nordwestliches Ende, und jener Kohlensandstein, der grünsteinartige Trapp und der bunte Sandstein legen sich daselbst an ihn an. Das ziemlich hohe Porphyrgebirge auf dem linken Ufer der Nahe wird die Hardt genannt, und die hohen Felsenwände bei Treisen heißen Rothenfels.

Um die Ausdehnung des Porphyrgebirges auf dem rechten Ufer der Nahe und der Alfenz zu untersuchen, machte ich eine Tour von Kreutznach über den Oranienfels, Theodorshalle, Nakenheim, Volxheim, Kappes-Lauersheim, Frey-Lau-

ersheim, Neu-Baimburg, Wölstein, Wons-
eim, Fürfelden, Alt-Baimburg und Rhein-
grafenstein. Auf diesem ganzen Wege gieng ich
fast immer auf der Grenze des Porphyrs hin, die sich
gegen Nord-Osten, wo das Porphyrgebirge meistens steil
abfällt, fast überall deutlich auffinden ließ, gegen Süd-
west aber, wo sich das Porphyrgebirge flacher gegen das
Steinkohlensandstein-Gebirge hinzieht, nicht überall ge-
nau zu bestimmen war. Ich fand auf diesem Wege zu
folgenden Bemerkungen Gelegenheit, welche ich aus mei-
nem Reisetagebuch hierher setze:

Das über der Saline Theodorshalle auf dem
rechten Ufer der Nahe sich sogleich sehr steil erhebende
Porphyrgebirge führt den Namen der großen Gans.
Der nördlich gegen Kreutznach sich herabziehende Ab-
hang dieses Gebirges, welcher aus einem minder hohen,
aber ebenfalls aus Porphyr bestehenden Vorberge gebil-
det wird, heißt der Kühberg. Ohngefähr auf der
Hälfte der Höhe dieses Kühbergs traf ich Trapp-Quarz
auf den Porphyr aufgelagert an, dessen Vorkommen hier
nur sehr lokal war und keine große Verbreitung zeigte. —
Von hier zieht sich das Porphyrgebirge gegen Naken-
heim hin, welcher Ort schon etwas nördlich vom Gebirge
ab, in einer mit Dammerde und Lehm ganz überdeckten
Gegend liegt. Auf dem Wege von Nakenheim nach
Volrheim fand ich, ohngefähr auf der Mitte dieses
Weges, auf einem vom eigentlichen Porphyr-Gebirgs-
zuge etwas nördlich entfernt stehenden Vorhügel, die
Spitze desselben ganz mit einem losen Trappsande be-
deckt. In demselben kam eine Menge Mollusciten,
meistens Turbiniten, vor, welche denen von Weinsheim
ganz ähnlich waren. — Mehr gegen Norden von diesem

Punkte war alles mit Dammerde hoch überdeckt; doch deutete die Natur des Bodens jüngeren Flötzkalk an, welcher noch mehr nördlich in der Gegend von Bosenheim und Pfaffenschwalbenheim deutlich vorkömmt und daselbst eine hügelige Gegend bildet. Doch fand ich in der Nähe von Volxheim aus diesem kalkigen Boden nochmals eine niedrige wenig ausgedehnte Porphyrkuppe hervorragen. Volxheim liegt schon, nördlich von dem Porphyrgebirge entfernt, mehr in niedrigem Lande, und man trifft den Porphyr erst wieder bei Laubersheim und Neu-Baimburg an. Das Gebirge macht daselbst gegen Süden hin eine Einbiegung, und erst nach Wölstein zu springt der Porphyr wieder mehr nach Norden vor. Die Gegend von Volxheim über Laubersheim bis Baimburg ist zwar im Allgemeinen niedrig und mit mächtiger Dammerde und schwerem lehmigen Boden überdeckt, doch findet sich auch, namentlich in der Nähe von Laubersheim, stellenweise viel gelblicher loser Sand in dieser Niederung, welcher dem losen Trappsande vollkommen ähnlich sieht, aber hier, wo er so niedrig liegt, nirgends Konchylien oder sonstige Versteinerungen enthält. Erst bei Neu-Baimburg wieder, wo der Hügel, auf welchem das verfallene Schloß steht, auf seiner Höhe ebenfalls mit diesem Trappsande bedeckt ist, findet sich derselbe wieder voll von Konchylien. Der Fuß dieses letztern Hügels besteht aus Porphyr, welcher hier am Ufer des Appelbachs sehr schroffe Felsen bildet. — Von Neu-Baimburg bis nach Wölstein hin, ein wenig nordöstlich vom Porphyrgebirge entlegen, findet man überall auf dem nördlichen Abhange des Porphyrs den Trappsand, viele Versteinerungen enthaltend, aufgelagert. Von Wölstein zieht sich der Porphyr süd-

lich über Sieversheim nach Wonsheim hin und erreicht daselbst sein südöstliches Ende, denn hier wird die Gegend eben und niedrig und ist meistens mit dem losen Trappsande bedeckt. — Von Wonsheim aus wendet sich der Porphyr wieder westlich; wenn man von hier über Weideskuhl nach Fürfelden geht, so trifft man beständig jenes Gestein an. In der Nähe von Fürfelden und von da nach Hochstädten zu zeigt sich ein grauer Sandstein, welchen man für nichts anderes als Kohlensandstein erkennen kann; die Aneinanderlagerung dieses Sandsteins und des Porphyrs konnte ich aber nirgends deutlich auffinden. In der Nähe von Fürfelden nach Tiefenthal zu traf ich auch wieder in diesem Kohlensandstein, ähnlich so wie bei Mörsfeld, einen grünsteinartigen Trapp an, welcher denselben gangartig zu durchsetzen schien.

Aus der im Vorhergehenden angegebenen Umgrenzung des Porphyrgebirgs geht hervor, daß dasselbe seine Längen-Ausdehnung von Nordwest nach Südost hat, indem sie sich von Treisen nach Wonsheim erstreckt und gegen 4 bis 5 Stunden betragen mag. Seine Ausdehnung in die Breite aber beträgt meistentheils nicht über 1 bis $1^1/_2$ Stunde. Der hier vorkommende Porphyr bleibt sich in seinem äußeren Ansehen fast überall ganz gleich und zeigt nur hin und wieder kleine Abweichungen in der Farbe, der Größe und der Verbindung seiner Gemengtheile. Die Grundmasse desselben kann man, obwohl sie angehaucht meistens einen thonigen Geruch giebt, doch kaum überall für Thonstein ansehen; sie scheint meistentheils mehr kieselig als thonig zu seyn, ist auch so hart, daß sie am Stahle oft sehr stark Feuer giebt. Ihre Farbe ist gewöhnlich hell,

bald röthlich, bald gelblich oder gräulich, zuweilen auch dunkelgrau und braun. In dieser Grundmasse liegen häufig Krystalle von Feldspath und durchsichtige krystallinische Quarzkörner eingemengt, auch findet sich hin und wieder schwarzer Glimmer darin. Der Feldspath hat mehrentheils eine fleischrothe Farbe. Wenn das Gestein verwittert, so wird die Grundmasse gewöhnlich aschgrau und die Feldspathkrystalle werden in eine weiße thonige Substanz verwandelt. Schichtung zeigt dieser Porphyr gar nicht, sondern nur eine häufige Zerklüftung und Absonderung in große Massen. An manchen Punkten sind die Klüfte in diesem Gesteine so frequent, daß dasselbe dadurch in lauter kleine, oft nur einige Zoll große Brocken zertrennt ist. Die Brocken haben dann mehrentheils eine parallelepipedische Gestalt, woran ich häufig Winkel von 120° und 60° bemerkte, welche mit der primitiven Form des Feldspaths überein kommen. Die Felsenbildung dieses Porphyrs ist sehr pittoresk, vorzüglich schön zeigt sie sich da, wo das Gebirge von Bächen durchbrochen ist, bei Münster am Stein, in der Nähe von Wölstein am sogenannten Appelbache. — Das Niveau, welches dieser Porphyr erreicht, bestimmte ich an mehreren Punkten: auf der Hardt zu 1094 Fuß, auf der Gans zu 972 Fuß und bei Wölstein zu 964 Fuß über dem Meere. Das Niveau der Nahe bei Münster am Stein fand ich zu 380 Fuß, so daß also die Spitze der Hardt über diesen Fluß 714 Fuß erhaben seyn würde, zu welcher Höhe sie aus dem Bette des Flusses mit einer beinahe senkrechten Felsenwand ansteigt.

Merkwürdig für das Porphyrgebirge ist auch noch das Vorkommen der Salzquellen in demselben, deren

sich mehrere, jedoch gewöhnlich nur von einem schwachen Salzgehalte, in der Nähe vom Oranienhofe, von Alt-Baimburg, Theodorshalle und Münster am Stein finden, welche an beiden letzteren Orten zur Gewinnung des Salzes benutzt werden. Nur innerhalb der Grenzen des Porphyrgebirges hat man bis jetzt Salzquellen entdecken können, ausserhalb dieses Gebirges aber findet sich keine Spur davon. Uebrigens hat man bis jetzt auch nur in den tief eingeschnittenen Thälern der Alsenz und Nahe jene Salzquellen gefunden, weiterhin im Porphyrgebirge aber, wo keine so tiefen Thäler mehr vorkommen, auch keine Soolen mehr entdeckt. — In früheren Zeiten soll man auch in der Nähe vom Rheingrafenstein in diesem Porphyrgebirge auf einem einige Zoll mächtigen Gange auf Kupfererze gebaut haben. Ich sahe Kupfergrün und Buntkupfererz daher.

Ueber den Trappsand am nordöstlichen Abhange des Porphyrgebirges habe ich noch Folgendes zu bemerken. Am Kühberge findet sich Trappquarz, theils, wie dieses Gestein gewöhnlich vorzukommen pflegt, in losen Blöcken, theils auch in größeren fest anstehenden Felsen, welche eine undeutliche Hinneigung zur Schichtung zeigen. Außerdem findet sich daselbst auch Trappsandstein, welcher deutlich geschichtet ist und gegen Nord-Ost einfällt. Der Trappquarz hat eine graue Farbe, einen splittrigen Bruch und einen zum Glasglanze sich hinneigenden matten Fettglanz. Häufig kommen kleine mit der übrigen Gesteinmasse innig verwachsene weiße Quarzkörner in ihm vor. In diesem Trappquarze fand ich hin und wieder Konchylien-Versteinerungen, wie sie im losen Trappsande gewöhnlich vorkommen. Dieser Trappquarz geht allmählich in den an demselben Punkte vorkommenden Trappsandstein über.

Häufig kommen in ihm Brocken von weißem, wahrscheinlich durch Verwitterung etwas verändertem Porphyr vor, wodurch das Gestein bei seiner dunkelbraunen Grundfarbe ein weißgeflecktes Ansehen erhält. Das Niveau dieses Trappquarzes und Trappsandsteins bestimmte ich zu 586 Fuß über dem Meere. — Einen ähnlichen Trappquarz fand ich auch auf dem linken Ufer der Nahe am nördlichen Abhange der Hardt, wo er beiläufig dasselbe Niveau erreichte. — Der Trappsand, welchen ich zu Volrheim fand, zeichnete sich durch die außerordentliche Menge Konchylien, meist Turbiniten, aus. Der Boden war hier ganz weiß von der Menge der Konchylien, und gewiß in einer Mächtigkeit von 15 bis 20 Fuß auf eine ziemliche Erstreckung hin ganz damit bedeckt. — Bei Neu-Baimburg fand ich einige schöne Glossopetren im Trappsande. Sowohl hier als auch mehr nach Wölstein hin bestand die oberste Lage des Trappsandes aus einer festen, dem Kalktuff fast ähnlichen, etwa 2 bis 3 Fuß mächtigen Schicht, welche fast ganz aus Schalen der Riesenauster zusammengesetzt war. Der Trappsand zeigte hier deutliches, sich ganz nach dem Abhange des unterliegenden Porphyrs richtendes, Fallen. — In der Nähe von Wölstein, nahe bei der zu diesem Orte gehörigen Mühle, bestand der Trappsand aus lauter kleinen abgerundeten Brocken von Porphyr, welche eine mächtige Lage von losem Grus bildeten. Nur die oberste Decke dieses Grands war zusammengebacken und hatte einige Festigkeit; ihre Mächtigkeit betrug 2 bis 3 Fuß. Unter dieser festen Decke lagen die Porphyrbrocken in einer Mächtigkeit, die, soweit sie sichtbar war, schon 2 bis 3 Lachter betragen mochte, ganz lose aufeinander.

In diesem losen Grande fand ich sehr hübsche Knochen- oder Zahn-Petrefakte.

Nördlich von dem Porphyrgebirge zeigt sich der jüngere Flötzkalk; er legt sich aber nicht unmittelbar an den Porphyr an, sondern erst in der Gegend von Bosenheim, Pfaffenschwalbenheim, Bökelheim, Wallertheim und Arnheim erheben sich niedrige Hügel von Kalkstein.

Zwischen dem Porphyrgebirge und diesen Hügeln liegt eine 1 bis $1^1/_2$ Stunde breite ebene Niederung mit mächtiger Dammerde und Lehmlagern überdeckt, und nirgends sieht man darin festes Gestein anstehend. Die Natur des Bodens deutet aber auf Kalkstein. Die Höhe welche die Kalksteinhügel bei Bosenheim erreichen, bestimmte ich zu 659 Fuß, bei Bökelheim zu 693 Fuß, bei Arnheim zu 686 Fuß über dem Meere. — Der Kalkstein hat hier die gewöhnliche hell schmutzig graue Farbe. Er ist meistentheils dünngeschichtet und scheint oft thonig und mergelartig zu werden.

Um nun die Ausdehnung des bunten Sandsteins näher kennen zu lernen, gieng ich von Kreutznach über Rüdesheim, Hargesheim, Guttenberg nach Wallhausen. Auf diesem ganzen Wege trifft man denselben beständig.

In der Nähe von Wallhausen aber gegen Nordwesten hin erhebt sich das ältere Thonschiefer- und Grauwacken-Gebirge, welches den Gebirgszug des Soonwaldes bildet, und man kann in der Nähe von Wallhausen deutlich die Auflagerung des bunten Sandsteins auf das Uebergangsgebirge auffinden. Die südwestliche Grenze des bunten Sandsteins dürfte sich etwa von Treisen über Hüffelsheim, Pökelsheim,

Weinsheim und Brauweiler gegen Wallhausen hinziehen; hier tritt gegen Südwesten der Steinkohlensandstein hervor, welcher sich auch auf dem linken Ufer der Nahe noch etwas auszudehnen scheint. Von Wallhausen zieht sich der bunte Sandstein gegen Nordosten, etwas westlich oberhalb Windesheim nach Laubersheim, Leyen und Sarmsheim gegen Münster hin und verliert sich alsdann unter dem aufgeschwemmten Gebirge im Nahe-Thale. Der bunte Sandstein ist hier überall auf das Grauwacken-Gebirge aufgelagert, so daß man die Scheidung beider Gebirgsarten sehr genau bestimmen kann. Die letztere Gebirgsart zieht von Münster über Büdesheim bis an den Rhein und in die Gegend von Kempten mit einem ziemlich hohen Gebirgszuge hin; aber von Münster bis Kempten hin konnte ich, so wie überall auf dem rechten Ufer der Nahe, keine Spur von dem bunten Sandsteine entdecken; doch ist es wahrscheinlich, daß sich seine östliche Grenze auf diesem rechten Nahe-Ufer vielleicht von Galsheim über Okenheim, Dauersheim, Genzingen und Planig gegen Kreuznach hinziehen mag, denn erst in dieser Linie fängt der jüngere Flötzkalksteingebirge an, sich in niedrigen Hügeln zu erheben.

Wenn man die angegebenen Grenzen dieses bunten Sandstein-Gebirges im Allgemeinen betrachtet, so findet man, daß dasselbe an seiner nordwestlichen Grenze in der Nähe von Mandel, Wallhausen, Windesheim, Laubersheim und Leyen seine höchsten Punkte erreicht, von hier an allmählig gegen die Nahe abfällt und so ein gegen Südosten sich neigendes hügeliges Gebirge darstellt, welches sich in seiner Längen-Erstreckung

parallel mit dem unterliegenden ältern Uebergangsgebirge, von Südwest gegen Nordost, fortzieht und sich gegen Südwesten an das Steinkohlengebirge und an den Kreutznacher Porphyr anlegt. Mit dieser äußern Bildung des Gebirges stimmt auch die Lagerung seiner Schichten genau überein, denn der Sandstein streicht hier fast allgemein in Stunde 4 und fällt gegen Südost; nur in der Nähe des Porphyrs hat er, wie schon bemerkt, auf eine kurze Strecke ein mehr nördliches Einfallen.

An der nordwestlichen Grenze, wo sich der bunte Sandstein auf das Uebergangsgebirge auflagert, kann man namentlich an den ältern Lagern des Sandsteins deutlich sehen, wie derselbe aus den zerstörten Gesteinen dieses Gebirgs entstanden ist. Hier zeigt er sich nämlich häufig als ein sehr grobes Konglomerat, welches aus lauter Thonschiefer-, Grauwackenschiefer-, Quarz- und Uebergangskalkstein-Brocken besteht. In den jüngern und von einer Auflagerung auf das Uebergangsgebirge entfernten Schichten wird er feinkörniger und nimmt zuletzt ganz das gewöhnliche Ansehen des bunten Sandsteins und die allgemein herrschende rothe Farbe an, so wie denn auch kleine Glimmerblättchen in ihm eingemengt erscheinen. Das Niveau, welches dieser Sandstein hier erreicht, bestimmte ich an mehreren Punkten; in der Nähe von Wendesheim zu 924 Fuß, und bei Leyen zu 947 Fuß über dem Meere.

Von hier richtete ich meinen Weg zur Untersuchung des Soonwalder Uebergangsgebirges nach Bingen.

Der auf dem rechten Naheufer von Bingen nach Kempten sich fortziehende Bergrücken wird bei Bingen der Scharlachberg und bey Kempten

der Rochusberg genannt. Von Bingen bis Bacherach hat der Rhein das schönste Bergprofil fast genau in der Querlinie gegen das Streichen der Gebirgsschichten entblößt. Dieses höchst einfache Gebirge ist aus abwechselnden Schichten von Thonschiefer, Grauwackenschiefer und einem schiefrigen Kieselfels zusammengesetzt; diese Gebirgsarten verlaufen sich alle durch unmerkliche Uebergänge in einander.

In der Gegend zwischen Kempten und Bacherach ist der Thon- und Grauwackenschiefer vorherrschend; ersterer hat meistens eine dunkel bläulichschwarze Farbe und ist dünngeschichtet; viele Dachschieferbrüche werden in ihm betrieben. Nach und nach nimmt der Thonschiefer Sandkörner auf, und wird dadurch zu einem Grauwackenschiefer, welcher meistens in dünnen Lagern geschichtet ist, eine graue oder meist bräunliche Farbe hat, und häufig Glimmerblättchen eingemengt enthält. Dieser sandsteinartige Grauwackenschiefer verliert nach und nach auch das sandsteinartige Ansehen und die eingemengten Glimmerblättchen; das Gestein wird dichter und zeigt sich bald als ein reiner ungemengter Quarz, welcher eine bläulichgraue Farbe, einen ebenen in's Splittrige übergehenden Bruch, schwache Durscheinenheit an den Kanten und schwachen Fettglanz hat. Dieses ist alsdann dasjenige Gestein, welches ich Kieselfels genannt habe. Im Großen bleibt dasselbe immer deutlich geschichtet in nur wenige Zoll starken unregelmäßigen Lagern. Die ganz rein ausgebildeten Lagern von Thonschiefer, Grauwacke oder Kieselfels haben selten eine bedeutende Mächtigkeit. Lange, am Abhange des Gebirges herablaufende, Felsenriffe zeichnen den schiefrigen Kieselfels aus.

Streichen und Fallen der erwähnten Gebirgsschichten ist zwischen Bingen und Bacherach immer ganz kon-

stant, sie streichen St. 4 bis 5 und fallen nach Südost meist mit 70° bis 80°; häufig kann man die Fortsetzung der Gebirgsschichten von dem linken Ufer des Rheins auf dem rechten deutlich erkennen, und in dem Flusse hervorragende Felsen und Inseln bewähren den frühern Zusammenhang der Gebirgsschichten auf den beiden Rheinufern.

Das den Rhein abwärts sich ziehende Grauwacken- und Thonschiefergebirge verlassend, wandte ich mich südwestlich über Mannebach und Dichtelbach so ziemlich im Streichen der Gebirgslager nach Rheinbellen, welcher Ort bereits in dem Stromberger Thale liegt. Paralell mit dem Rheinthale läuft das Strombergerthal in einer Entfernung von 3 Stunden von jenem von Nordwest nach Südost hin, ein ähnliches Profil wie jenes am Rheine gewährend. Von Rheinbellen bis etwa 1/4 Stunde von Stromberg trifft man ebenfalls den erwähnten Wechsel von Thonschiefer, Grauwackenschiefer und schiefrigem Kieselfels. Hier aber bei Stromberg zeigt sich ein wohl 1/2 Stunde mächtiges Uebergangs-Kalksteinlager, welches sich bis ein wenig unterhalb Stromberg im Thale herabzieht; gegen Nordost hin soll es nicht sehr weit fortsetzen und schon in der Gegend von Fürbach 3/4 Stunden von Stromberg sich wieder verlieren. Dieser Kalkstein ist gewöhnlich dunkel, schwärzlichblau, hin und wieder auch heller, aschgrau, bläulichgrau, gelblich und röthlich, oft gestreift und bisweilen von Kalkspathtrümmern durchzogen. Er ist in sehr mächtigen Bänken geschichtet und bildet bey Stromberg sehr hohe und schroffe Felsen. Verfolgt man das Thal weiter abwärts, so legt sich zunächst Thonschiefer an den Kalkstein an, in wel-

chem noch hin und wieder schmale Schichten von Kalkstein vorkommen, die gewöhnlich mit dem Thonschiefer innig verwachsen sind. Noch weiter das Thal herunter verliert der Thonschiefer seine dunkle Farbe, und nimmt dagegen eine graue und schmutzig pistaziengrüne an, so daß er fast dem Chloritschiefer ähnlich sieht. Das Streichen und Fallen der Gebirgslagen im Strombergerthale stimmt ganz mit dem im Rheinthale überein.

Das Uebergangsgebirge in der Gegend von Stromberg ist ein Theil jenes hohen und breiten Gebirgszuges, welcher sich vom Rheine in südwestlicher Richtung längs der Mosel bis an die Saar heraufzieht; in der Gegend von Stromberg bis Simmern und Kirn führt es den Namen Soonwald. Schon hier erreicht das Gebirge eine bedeutende Höhe, auf dem Wege von Bacherach nach Rheinbellen in der Nähe von Mittelbach bestimmte ich sie zu 1567 Fuß über dem Meere.

Von Stromberg gieng ich über Windesheim und Heddesheim nach Kreutznach zurück. In der Nähe von Windesheim, etwas rechts von der nach Kreutznach führenden Straße ab, fand ich auf dem bunten Sandsteine Trappsand mit vielen Petrefakten aufgelagert. Die Ausdehnung desselben war nur sehr unbedeutend, vielleicht findet er sich aber noch an einigen andern Punkten dieser Gegend. Das Niveau dieses Trappsands bestimmte ich zu 664 Fuß über dem Meere.

An den Kreutznacher Porphyr legt sich gegen Südosten in der Nähe von Ebernburg und Treisen, wie schon bemerkt worden, Kohlensandstein und grünsteinartiger Trapp an. Um dieses zu untersuchen, machte ich eine eigene Exkursion in die dortige Gegend.

Die Zusammenlagerung des Kohlensandsteins und des Porphyrs auf dem linken Naheufer ist sehr deutlich. Das Fallen der Kohlensandsteinschichten scheint sich nach dem Abhange des Porphyres gerichtet zu haben, denn sie fallen in seiner Nähe stärker etwa unter 40°, in größerer Entfernung indessen nur unter 30°, und zwar nach Westen. Dieses so wie das Streichen in Stunde 12 bleibt auch weiterhin vom Porphyr ab gleich. Wenn man nun von dieser Anlagerung des Kohlensandsteins etwas weiter hinauf gegen Nordwesten nach Treisen zu, quer durch das Streichen der Gebirgsschichten hingeht, so findet man, daß sich hier ein Lager von Kohlensandstein an den Porphyr anlegt, welches etwa 100 Lachter mächtig seyn mag. Hier aber ändert sich der Kohlensandstein in ein den Wetzschiefer ähnliches Gestein um, und scheint sich nach und nach dem Grünstein zu nähern. Auf eine Mächtigkeit von 30 Lachter ist dieses wetzschieferartige Gestein noch ganz konform mit dem Kohlensandstein geschichtet, nun aber legt sich in seinem Hangenden ein grünsteinartiger ungeschichteter Trapp in massigen Felsen an, der sich in einer Mächtigkeit von einigen hundert Lachtern nordwestlich von Treisen erstreckt, und von Nordosten nach Südwesten hin als ein Streifen von der angegebenen Breite auf eine ziemliche Entfernung hin fortzustreichen scheint. Jenes aus einem dem Wetzschiefer ähnlichen Gestein bestehende Lager, so wie der grünsteinartige Trapp, setzen durch die Nahe und streichen auf dem rechten Ufer dieses Flusses weiter gegen Südost fort. Wenn man nun noch weiter gegen Nordwest in's Hangende der Gebirgslager hinaufgeht, so trifft man in der Gegend von Marheim auf dem rechten Naheufer wieder Kohlensandstein an, welcher

ein etwas verändertes Streichen in Stunde 8 und ein Fallen in Südwest von etwa 25° hat. Der Kohlensandstein ist hier aber wieder nicht sehr mächtig, denn einige hundert Lachter weiter hinauf zeigt sich nach seinem Hangenden hin wieder Porphyr, welcher sich in schroffen Felsen erhebt. Eine Zusammenstellung der, obgleich nicht in einer geraden Durchschnittslinie gemachten, eben angegebenen Beobachtungen über die Lagerungsverhältnisse giebt das auf Taf. V. Fig. 1. dargestellte Profil, welches bis zur Auflagerung des bunten Sandsteins am Oranienhof fortgesetzt ist, wobei jedoch die Mächtigkeit des Porphyrgebirges der Hardt gegen die der übrigen Gebirgsarten, des Raumes wegen, verhältnißmäßig schmal dargestellt ist.

Der Kohlensandstein, welcher sich an das Porphyrgebirge der Hardt anlegt, ist meist dünngeschichtet, feinkörnig, hat eine graue Farbe, und enthält viele Glimmerblättchen eingemengt. Häufig kommen schmale Schichten von schwarzem Schieferthon und Brandschiefer in ihm vor. Hin und wieder finden sich auch schmale schwarze Kalksteinlager in ihm. Das wetzschieferähnliche auf den Kohlensandstein aufgelagerte Gestein zeichnet sich durch ein schroffes Felsenriff aus, welches es am Abhange des Berges bildet; seine Schichten ragen bedeutend über die des Kohlensandsteins hinaus. Dieses Gestein scheint einerseits in den Kohlensandstein, andererseits in den in seinem Hangenden liegenden grünsteinartigen Trapp überzugehen. Es ist in mächtigen Flötzen gelagert und zeigt in denselben verschiedene Modifikationen.

Hin und wieder fand ich zuweilen Schwefelkies, theils auf den Ablosungen angeflogen, theils in kleinen Parthien in dem Gesteine eingesprengt. Die unmittel-

bare Auflagerung dieses Gesteins auf den grünsteinartigen Trapp konnte ich nicht beobachten, denn es zieht hier eine kleine mit Grus und Schutt ausgefüllte Schlucht im Gebirge herab; aber in geringer Entfernung im Hangenden dieses Lagers, erhebt sich der Trapp gleich mit schroffen Felsen, an welchen man durchaus keine Schichtung wahrnehmen kann. Der grünsteinartige Trapp zeigt oft in kurzen Distanzen mannigfaltige Abänderungen; gewöhnlich ist er hell schmutzig grün, und sieht fast wie ein Gemenge von Feldspath und Quarz aus, worin sich vielleicht Grünerde eingemengt haben kann, hin und wieder finden sich auch darin kleine Parthien von braunem Glimmer. An manchen Stellen, wo er wahrscheinlich durch Verwitterung verändert ist, erscheint das Gemenge lose und bröcklig, und hat dann meist eine dunkel schmutzig bräunlichgrüne Farbe. Dieser grünsteinartige Trapp und das wetzschieferähnliche Gesteinlager lassen sich über Treisen hin eine ziemliche Strecke gegen Nordosten in ihrem Fortstreichen verfolgen, und stoßen wahrscheinlich weiter hin mit dem Porphyr zusammen, wodurch der Kohlensandstein auf dem linken Nahenfer nur einen kleinen zwischen dem Trapp und dem Porphyr eingeschlossenen Winkel ausfüllen würde. Gegen Südwesten hin streicht der grünsteinartige Trapp und das wetzschieferähnliche Gestein durch die Nahe, und läßt sich auf dem rechten Ufer des Flusses auf eine ziemliche Erstreckung hin als ein schmaler Felsenzug beobachten. Der im Hangenden des Kohlensandsteins hervortretende Porphyr hat eine dunkelbräunlichrothe, hornsteinartige Grundmasse, in welcher nicht häufig durchsichtige Körner von krystallinischem Quarz und kleine Parthien von tombak-

braunem Glimmer eingemengt sind. Das Gestein ist ungeschichtet und großmassig zerklüftet.

Auf dem Wege von Marheim nach Bingert, welches letztere eine Stunde von Norheim am Fuße des Lembergs liegt, traf ich zuerst Kohlensandstein, dann aber bis nahe vor Bingert grünsteinartigen Trapp, welcher zuweilen als Mandelstein mit Kalkspath- und Agat-Nieren erschien. Ohne Zweifel ist dieser Trapp die Fortsetzung des bei Treisen vorkommenden Trappgebirges, und er zieht sich hier zwischen Bingert und dem Lemberg gegen Südosten weiter fort. Bei Bingert selbst aber findet sich Kohlensandstein, in welchem man in der Nähe von Feil, 1/4 Stunde von Bingert, auf einem schmalen Kohlenflötze von etwa 6″ Mächtigkeit Bergbau getrieben hat. Das Streichen des Kohlensandstein's in der Gegend von Bingert und Feil ist Stunde 4 und sein Fallen in Nordwest mit 30°. Auf diesem Kohlensandstein und dem oben erwähnten grünsteinartigen Trapp fand ich hier einen Sandstein aufgelagert, der aus lauter Quarz-, Kiesel- und Thonschieferbrocken bestand, die sehr innig durch ein kaum bemerkbares rothes thoniges Bindemittel verbunden waren. Hin und wieder waren auch weiße thonige Parthien, wahrscheinlich verwitterter Porphyr, in demselben enthalten. Das Streichen dieses Gesteins war Stunde 8, und das Fallen mit etwa 10° in Nordost. Dieser Sandstein schien keine große Verbreitung zu haben, und ich glaube ihn für eine kleine abgerissene Kuppe von buntem Sandstein ansehen zu können.

Westlich von Bingert erhebt sich der Lemberg anfangs ziemlich sanft, dann aber gegen seine Spitze zu sehr steil. Auf der andern Seite nach der Nahe hin,

hat er einen sehr steilen und felsigten Abfall. Der Lemberg stellt sich als eine große, eine bedeutende Höhe erreichende, Gebirgsmasse dar, welche über die ganze umliegende Gegend hervorragt. Das den Lemberg konstituirende Gestein ist ein Thonstein-Porphyr von röthlicher, brauner, grüner und gelblicher Farbe; er enthält einzelne Quarzkrystalle eingemengt. Seltner scheint die Grundmasse aus einem kieseligen Gesteine zu bestehen. In manchen Modifikationen dieses Thonsteinporphyrs sind kleine Parthien von einem dem verhärteten Steinmark ähnlichen thonigen Fossil eingemengt, welches meistens eine weiße oder grünliche Farbe hat, und größtentheils aus verwittertem Feldspath entstanden seyn mag. Auch dieser Porphyr ist ungeschichtet. In ihm hat man vor alten Zeiten einen sehr bedeutenden Queckfilber-Bergbau geführt, welcher aber jetzt ganz zum Erliegen gekommen ist. Die Queckfilbererze sollen meist aus Zinnober bestanden haben, und auf schmalen Gängen und Klüften im Porphyr vorgekommen seyn.

Kohlensandstein ist auf dem Wege von Bingert über Hallgarten, Lettweiler und Kallbach nach Meissenheim die herrschende Gebirgsart. Nur in der Gegend zwischen Bingert und Hallgarten, so wie nahe hinter letzterem Dorfe tritt noch einmal grünsteinartiger Trapp hervor, welcher wohl wahrscheinlich die Fortsetzung des schon mehr erwähnten Streifens dieser Gebirgsart seyn mag. Auch traf ich auf dem Wege zwischen Hallgarten und Lettweiler noch einen Sandstein an, welchen ich für bunten Sandstein ansprechen zu müssen glaubte, und der mir als eine kleine Kuppe von geringer Ausdehnung auf den Kohlensandstein aufgelagert schien. Auf dem Wege nach Meissenheim

wechselt das Streichen und Fallen des Kohlensandsteins häufig.

Hier bei Meissenheim ist der Steinkohlensandstein in bald mehr bald minder mächtigen Schichten, welche häufig mit schwarzem Schieferthon abwechseln, gelagert. Bei Odenbach in der Nähe von Roth und bei Adenbach finden sich in diesem Sandsteine zwei schmale Steinkohlenflötze, welche eine Mächtigkeit von 5 bis 7 Zoll reiner Kohle haben. Es wird an mehreren Punkten Bergbau auf ihnen geführt.

Auf dem bei Odenbach gebauten Kohlenflötze liegt unmittelbar ein Lager von schwarzem Kalksteine, welcher 2 Fuß mächtig ist.

In der bei Roth gelegenen Grube Hallkreutz findet sich eine merkwürdige Gebirgsstörung, in der Nähe eines mit grünsteinartigem Trapp ausgefüllten Ganges, der das Steinkohlengebirge in Stunde 5 durchschneidet. Der Gang hat eine Mächtigkeit von 2 Lachter und fällt gegen Nordwest mit etwa 60 bis 70°. Man kann das Fortstreichen des Ganges auf eine ziemliche Erstreckung hin über dem Gebirge wahrnehmen, wo er sich als ein schmales Felsenriff fortzieht. Nach der Aussage der Grubenarbeiter soll dieser Gang ein Fortstreichen von mehr als einer Stunde haben. Zu beiden Seiten finden sich die aus dünngeschichtetem Sandstein und schwarzem Schieferthon bestehenden Gesteinlager nicht im mindesten verrückt; aber etwa 5 Lachter vom Liegenden des Ganges setzt eine mächtige Sprungkluft durch das Gebirge, welche die Flötze nach Aussage der Bergleute 17 Lachter seiger ins Liegende verwirft. Im Liegenden dieser Kluft zeigt sich ein gelblichweißer

zartkörniger massiger Sandstein, welcher auf eine Entfernung von etwa 3 Lachter vom Sprunge gar keine Schichtung zeigt, dann aber wieder allmählig Schichtung anzunehmen beginnt. Im Hangenden des Sprunges befinden sich neben dem Trappgange Sandstein- und Schieferthon-Schichten; sie sind aber in der Nähe des Sprunges ganz in die Höhe geschoben, und fallen daselbst etwa 40°, während sie in der Nähe des Ganges und sonst im Gebirge kaum 10° fallen. Taf. V. Fig. 2 giebt im Profil ein Bild dieser Gebirgs-Verhältnisse.

Der grünsteinartige Trapp, welcher die Ausfüllungsmasse des Ganges ausmacht, hat eine dunkel grünlichschwarze Farbe. Er ist dicht und sieht dem Basalt ähnlich. Im Ganzen zeigt er nur eine unregelmäßige Zerklüftung, von den nebenliegenden Kohlensandsteinschichten löst er sich ganz vollkommen ab.

In der Grube Hallkreutz selbst läßt sich noch eine andere merkwürdige Gebirgsstörung beobachten. Es setzt hier eine schmale Wechselkluft durch das Gebirge, welche in Stunde 2 streicht, und gegen Westen mit etwa 50 Grade fällt. In der Nähe dieser Kluft in ihrem Liegenden, sind die Gesteinsschichten gerade ihrem Fallen entgegen herabwärtsgebogen, dagegen in ihrem Hangenden die Gebirgsschichten und das Steinkohlenflötz in die Höhe gerichtet erscheinen, und fast seiger stehen. Erst etwa 3 Lachter zu beiden Seiten von der Kluft entfernt, wird die Lagerung des Gebirges wieder regelmäßig. Die Kluft selbst hat eine Mächtigkeit von 2 bis 3 Zoll, und ist mit weichem Letten und Gesteinbrocken ausgefüllt. Vergl. Taf. V. Fig. 3.

Kohlensandstein ist auf dem Wege von Odenbach, Lellbach, Udenkapelen, Sien-Hoppstädten,

Sien und Vollenbach nach Oberstein bis an den vorletzt genannten Ort die herrschende Gebirgsart, doch zeigt sich auch häufig Trappgebirge.

In der Gegend von Sien traf ich auch bunten Sandstein, der hier eine bedeutende Strecke des Weges einnahm. Von Oberstein reiste ich auf dem geraden Wege, eiligst und ohne fernere bedeutende Beobachtungen machen zu können, nach Saarbrücken.

Zweite Reise.

Westliche Rheinseite.

Homburg, der Ort von dem aus ich meine zweite Reise begann, liegt rings von dem bunten Sandsteingebirge umgeben, welches man auch auf dem Wege nach Zweibrücken hin im Thale beständig antrifft. Nur die Höhen der vor Zweibrücken liegenden Berge bestehen aus jüngerem Flötzkalke. Gleich hinter Zweibrücken muß man auf dem Wege nach Walshausen eine bedeutende Anhöhe ersteigen, welche bis etwa $^2/_3$ ihrer Höhe aus buntem Sandsteine besteht. Das darauf befindliche ziemlich weit ausgedehnte Plateau besteht indessen aus jüngerem Flötzkalke. Die Lagerung des Kalksteins ist meist horizontal, doch hat er oft bedeutendes und verschiedenes Fallen, im Allgemeinen aber wohl eine schwache Neigung gegen Südost. Das Niveau, welches der Kalkstein hier einnimmt, bestimmte ich etwa eine Stunde von Zweibrücken nach Walshausen hin zu 952

Fuß, und in der Nähe von Pirmasenz am Neuhof zu 1042 Fuß über dem Meere.

Bei Walshausen steigt man wieder von dem mit jüngerem Flötzkalke bedeckten Gebirgsplateau herab, und trifft, so wie man das Thal erreicht, wieder bunten Sandstein an. Dieser Sandstein zieht sich im Thale unausgesetzt bis Hengstenberg fort, und ist auf seiner Anhöhe immer mit Muschelkalk bedeckt. Bei Hengstenberg steigt man wieder aus dem Thale herauf; man hat bis Pirmasenz, welches bedeutend hoch liegt, etwa eine Stunde beständig zu steigen, und findet auf diesem Wege überall, auch wenn man die Höhe erreicht hat, bunten Sandstein, so daß also der jüngere Flötzkalk noch vor Pirmasenz seine Grenze erreicht. Ich fand diese Grenze etwa 1/2 Stunde westlich von Pirmasenz auf dem Wege nach Neuhof hin.

Den Weg von Pirmasenz über Weidenthal, Welgartswiesen nach Annweiler und von da über Siebellingen nach Landau verfolgend, traf ich in der ganzen Gegend bis Siebellingen unausgesetzt bunten Sandstein. Im Allgemeinen bildet derselbe hier einen breiten Bergrücken, der sich von Pirmasenz bis Siebellingen immer auf einer bedeutenden Höhe erhält, in der Gegend von Annweiler auf diesem Wege seinen höchsten Punkt erreicht, und sich dann bei Siebellingen mit einem steilen Abfallen in das breite und niedrige Rheinthal hinabsenkt. Ueberall ist das Gebirge von engen Schluchten und Thälern durchschnitten, in welchen sich der Sandstein in sehr malerisch geformten Felsengruppen zeigt.

Der bunte Sandstein ist hier im Allgemeinen ein ziemlich grobes Konglomerat, welches aus Quarz,

Kieselschiefer, Hornfels und mehreren dergleichen kieseligen Fossilien besteht, sein Bindemittel ist nicht sowohl thonig, als vielmehr ein feiner Sand, welcher die gröbern Gesteinsbrocken eingemengt enthält. Die Zusammenfügung des bunten Sandsteins scheint hier mehr krystallinisch als sonst an andern Orten zu seyn, und die einzelnen kleinen Quarzkörner zeigen in der Sonne ein lebhaftes Schimmern, welches dem bunten Sandsteine anderer Gegenden nicht in diesem Maaße eigen ist.

Im Annweiler Thale und an mehreren andern Orten am Fuß des Hardtgebirges, fand ich meist einen Sandstein, welcher viel feinkörniger und weniger fest verbunden war, als der bunte Sandstein allgemein in dortiger Gegend sich zu zeigen pflegt. Die höhern Punkte des Gebirges bestanden auch dort immer aus dem gröber konglomeratartigen Sandsteine, welcher über dem feineren, meist in steilern und schroffern Felsen hervorragt. Der Sandstein ist immer deutlich geschichtet, oft aber sind seine Lager so mächtig, daß man an manchen Punkten keine Schichtungs-Absonderungen wahrnehmen kann. Die Lage der Schichten ist fast ganz horizontal, doch scheint gewöhnlich eine schwache Neigung gegen Südost statt zu finden. Das Niveau, welches dieser Sandstein erreicht, ist sehr bedeutend; in der Nähe von Pirmasenz fand ich seine Höhe zu 1233 Fuß über dem Meere und bei dem Schlosse Trifels bestimmte ich sie zu 1422 Fuß, und die Höhe der Felsen Voll zu 1585 Fuß.

In der Nähe von Siebellingen, welches im Annweiler-Thale etwa 1 1/2 Stunde oberhalb Landau liegt, zeigt sich auf einmal zu beiden Seiten des Thales Granit und Porphyr, welche sich etwa auf 1/2

Stunde lang im Thale herabziehen. Das Erscheinen des Granits ist hier dem bei Heidelberg ganz ähnlich. Durch das tief eingeschnittene Thal ist das unter dem Sandstein liegende Urgebirge an den Abhängen des Thales entblößet, und es zeigt sich deshalb auch nur bis auf eine gewisse Höhe aufwärts am Gehänge, wo es alsdann wieder von dem die Höhe bildenden Sandsteine überdeckt wird.

Schon etwas oberhalb Siebellingen findet sich in der Tiefe des Thales ein regenerirter Granit, welcher in horizontalen Schichten gelagert ist. Bei Siebellingen steht der Granit in großen Felsmassen an beiden Abhängen des Thales an. Er zeigt sich hier als ein feines Gemenge von vorherrschendem Quarze, röthlichem Feldspath und schwarzem Glimmer. Der Glimmer liegt nach einer Richtung und giebt dem Gestein ein etwas flaseriges Ansehen. Dieser Granit geht in einen Thonsteinporphyr über, welcher unregelmäßig in großen Massen an und in die Massen des Granits eingelagert ist. Der Porphyr hat eine dunkel braunrothe Thonstein-Grundmasse, in welcher häufig Quarzkrystalle eingemengt sind. Je mehr man am Abhange des Gebirges hinaufsteigt, desto häufiger erscheint dieser Porphyr, dagegen der Granit nach und nach ganz verschwindet. Noch etwas höher am Gebirge hinauf geht dieser Porphyr in ein dem grünsteinartigen Trapp vollkommen ähnliches Gestein über, welches eine dunkel schmutzig pistaziengrüne Farbe hat; häufig kommen auch in diesem Gesteine, so wie gewöhnlich in dem grünsteinartigen Trapp, Nieren von Quarz, Karneol, Kalzedon und verhärtete Grünerde vor, so daß sich das Gestein auch in dieser Hinsicht dem im Kohlensandstein

häufig vorkommenden grünsteinartigen Trapp ganz vollkommen ähnlich zeigt, und man darf es daher auch mit ganzem Recht für nichts anders als solchen Trapp ansehen. Dieser Uebergang des Granit's in Trapp, ist gewiß höchst auffallend. — Die Höhe, welche dieser Granit und grünsteinartige Trapp erreicht, bestimmte ich zu 623 Fuß über dem Meere. In der ganzen Umgegend soll dieß der einzige Punkt seyn, wo sich Granit findet, und in allen andern Thälern, welche sich parallel mit dem Annweiler-Thale in das Rheinthal hineinziehen, und die eben so tief als jenes eingeschnitten sind, soll sich überall nur Sandstein finden.

Etwa 1/2 Stunde unterhalb Siebellingen in der Nähe von Godramstein senkt sich das Gebirge plötzlich mit einem steilen Abhange in das Rheinthal hinab, welches von hier bis zum Flusse eine flache Ebene von ohngefähr 4 Stunden Breite bildet. Aufgeschwemmtes Gebirge bedeckt dieses breite Bett.

Landau liegt schon, etwa eine Stunde gegen Osten vom Gebirge entfernt, in ebenem Lande.

Auf dem Wege von hier über Edenkoven und Neustadt, nach Dürkheim zieht sich zur Linken das ziemlich hohe und gegen das Rheinthal sehr steil abfallende Hardtgebirge hin, und läuft so bis Grünstadt fort. Das Innere des ganzen Hardtgebirges ist aus einem, dem zwischen Pirmasenz und Annweiler anstehenden ganz ähnlichen, Sandstein zusammengesetzt. Folgendes bemerke ich noch über die speziellere Untersuchung dieses Gebirges.

In der Nähe von Frankenweiler, welches eine Stunde von Landau entfernt, am Fuße des Gebirges liegt, wird in mehreren Steinbrüchen jüngerer Flötzkalk

gewonnen, welchen man übrigens nicht weiter anstehen sieht, weil er meistens mit einer mächtigen Schicht von Dammerde und aufgeschwemmtem Gebirge bedeckt ist. In der Gegend von Heimfeld findet sich wieder ein ähnlicher Kalkstein. Dieser Kalkstein hängt ohne Zweifel mit dem bei Grünstadt zusammen; ich habe aber auf dem ganzen Wege längs der Hardt herunter dieß Gestein nicht weiter mehr angetroffen, als nur in der Nähe von Dürkheim.

Zwischen Edenkoven und Neustadt erreicht die Hardt ihr höchstes Niveau, auf einer, über alle andern hervorragenden, Bergspitze, welche der Kalmuck genannt wird. Der ganze Berg besteht von seinem Fuße bis hinauf auf die Spitze aus dem grobgemengten konglomeratartigen Sandstein. Ich bestimmte die Höhe dieses Berges zu 2048 Fuß über dem Meere.

In der Nähe von Dürkheim fand ich auf der Straße viele Basaltblöcke liegen, welches Bruchstücke von Säulen waren; wie ich später erfuhr, sollen sie in der Nähe von Deidesheim lose in der Erde gefunden worden.

Etwa $^1/_2$ Stunde von Dürkheim entfernt, rechts von dem Wege nach Hartenburg, liegt der Drachenfels, ein großer Felsen von buntem Sandsteine, welcher eine bedeutende Höhe hat, und aus dem Abhange eines steilen Berges hervorspringt. In diesem Felsen findet sich eine große gewölbartige Aushöhlung, die wahrscheinlich zum Theil durch Kunst gebildet seyn mag. Etwa $^1/_4$ Stunde östlich von Dürkheim im flachen Lande liegt die Saline Philipshalle. Sie hat 4 Soolquellen, wovon die Hauptquelle in der Stadt Dürkheim selbst, und eine andere nahe vor dem Thore entspringt.

Das Gestein, woraus diese Quellen sprudeln, habe ich nicht erforschen können. Vermuthen läßt sich, daß jüngerer Flötzkalk die unter der Dammerde anstehende Gebirgsart seyn müsse; er findet sich indessen auch in der Nähe des Dorfes Ungstein, wo er einen sehr niedrigen Hügel am Fuße des Hardtgebirges bildet. Statt des Kalksteins fand ich auf dem Wege von Dürkheim nach der Saline, einen gegen Ost einfallenden, dünngeschichteten, feinkörnigen grünen Sandstein, welcher mit dem bunten Sandsteine der Hardt gar keine Aehnlichkeit hatte.

Ich verfolgte den Weg über Altleiningen, Sipersfeld und Alsenbrück, nach Winnweiler. Schon vor Altleiningen fängt das Gebirge an bedeutend von seiner Höhe zu verlieren; auf dem Wege dahin befindet sich noch der Peterskopf, welcher der höchste Punkt zwischen Dürkheim und Leiningen ist; ich fand ihn 1423 Fuß über dem Meere. Von Altleiningen bis Winnweiler, wo man beständig buntes Sandsteingebirge trifft, wird die Gegend viel niedriger und der Sandstein bildet hier nur hügelige Berge. Den höchsten Punkt auf diesem Wege in der Nähe von Sipersfeld bestimmte ich zu 953 Fuß über dem Meere. Die Lagerung des Sandsteins ist fast überall beinahe horizontal, doch findet sich meistens eine schwache Neigung gegen Südost. Bei Winnweiler erreicht das bunte Sandsteingebirge seine nordwestliche Grenze, und es hebt sich hier unter demselben ein grünsteinartiger Trapp hervor, dessen ich schon weiter oben in der Beschreibung meiner frühern Reise erwähnt habe.

Diesen grünsteinartigen Trapp trifft man gleich hinter Winnweiler an, wenn man im Thale der Alsenz hinabgeht. Die Zusammenlagerung des Trapps

und bunten Sandsteins ist hier in einem schönen, durch den Fluß entblößten Bergprofile sehr deutlich zu sehen. Der Trapp ist da, wo sich der bunte Sandstein auf ihn auflagert, deutlich konform mit dem Sandsteine geschichtet, und seine Schichten streichen so wie die des Sandsteines Stunde 3 bis 4 und fallen in Südost mit etwa 15 bis 20 Grad. Die Schichtung des Trapps hält indessen nicht lange an, denn wenn man nur ein wenig von der Zusammenlagerung mit dem bunten Sandsteine abwärts in das Trappgebirge hineingeht, so wird die Schichtung desselben undeutlich, und verschwindet bald gänzlich. Da wo der Trapp geschichtet ist, hat er eine schmutzig berggrüne Farbe, und zeigt sich meistens als Mandelstein mit inneliegenden kleinen Kugeln von Kalkspath, Kalzedon und verhärteter Grünerde. So wie aber das Gestein nach und nach seine Schichtung verliert wird seine Farbe auch dunkler und endlich grünlichschwarz; zugleich wird es dichter und fester, enthält nun keine Mandeln von anderen Fossilien mehr, und zeigt sich in unregelmäßigen Felsenmassen anstehend. Geht man noch weiter in das Trappgebirge hinein, so nimmt das Gestein in der Nähe von Hofstein ein undeutlich konglomeratartiges Ansehen an, bis daß es endlich in der Nähe der Winnweiler-Eisenhütte als ein wahres Konglomerat aus kieseligen Fossilien erscheint, dieses Konglomerat zieht sich bis in die Gegend von Falkenstein. (Vergl. S. 182) am Fuße des Donnersberges hin, und scheint daselbst deutlich aus den Gesteinen dieses Gebirges entstanden zu seyn. Verfolgt man das Thal der Alsenz noch weiter hinab, so findet sich in der Gegend von Schweißweiler und weiter hin grauer Kohlensandstein. In der Gegend von Falkenstein hat das

Konglomerat ein südöstliches Einfallen von circa 15° hier scheint es fast gewiß, daß der in einem bedeut höheren Niveau, etwa eine kleine halbe Stunde von d Vorkommen dieses Konglomerats, in der Nähe von d Falkensteiner-Schloß, sich zeigende Kohlensandst welcher ebenfalls gegen Südost einfällt, auf diesem K glomerat liegen müsse, und dann würde dasselbe n als die älteste Schicht des Kohlensandsteins anzuse seyn. Die Höhe, welche dieses Konglomerat erreicht, stimmte ich zu 913 Fuß über dem Meere.

Was den bunten Sandstein in der Nähe der A lagerung auf den Trapp angeht, so scheint derselbe hier einigermaßen in das letztere Gestein zu verlau doch findet kein vollkommener Uebergang statt, sond eine rothe Schicht von Sandstein ist hier viel thon als er sonst zu seyn pflegt, und stellt sich fast als Art von dünngeschichtetem Sandsteinmergel dar. A finden sich Schichten in ihm, welche grün gefärbt s und diese wechseln dann häufig mit den rothgefärbten Es scheint hier fast, als hätte der Sandstein gänzlich d gelösten Trapp in sein Gemenge aufgenommen. Gr Brocken von Trappgestein habe ich aber nirgends d gefunden.

In der Nähe von Heiligen-Moschel schien das Trappgebirge zu verlieren, auch der bunte Sandst verschwand, und auf dem Wege nach Heimkird zeigte sich bald grauer Kohlensandstein und dann d wieder grünsteinartiger Trapp, worauf nach einer kur Erstreckung wieder Kohlensandstein bis Heimkird folgte, welcher in Stunde 9 streichend in Nordost mit einfiel. Wahrscheinlich ist dieser Trapp in der Nähe Heiligen-Moschel die Fortsetzung des von Wi

weiler herziehenden Trappgebirges, und dieses müßte dann seine anfängliche Richtung, die etwa Stunde 4 ist, etwas mehr in Westen in Stunde 5 umgewandt haben.

Gleich hinter Heimkirchen auf dem Wege nach Niederkirchen traf ich wieder grünsteinartigen Trapp, der als ein schmaler Streifen das Kohlengebirge zu durchsetzen scheint, und dessen Mächtigkeit nur wenige hundert Schritte betrug; hierauf zeigte sich bald wieder Kohlensandstein welcher Stunde 3 strich, und nach Südosten einfiel. Aber auch dieser Kohlensandstein hielt nicht lange an, und noch ehe ich nach Niederkirchen kam, zeigte sich aufs Neue wieder ein grünsteinartiger Trapp, welchen ich von nun an auf dem Wege über Morbach bis Roßbach ununterbrochen fortsetzend fand. Von Roßbach endlich bis Wolfstein traf ich wieder Kohlensandstein an.

In dem grünsteinartigen Trapp, welchen ich zwischen Niederkirchen und Roßbach fand, setzen häufig meist Kalkspath, Braunspath und Rotheisenstein führende Gänge auf. In der Nähe von Niederkirchen sah ich einen solchen Gang, der gegen 6 bis 8 Zoll mächtig seyn mochte, und mit dichtem thonigen Rotheisenstein ausgefüllt war. Auf dem Wege nach Morbach hin fand ich einen andern, der 3 bis 4 Fuß mächtig war, und meist Kalk- und Braunspath enthielt. Der Gang schien ziemlich weit im Streichen fort und seiger in die Teufe nieder zusetzen. Ein anderer ähnlicher Gang findet sich ebenfalls noch in der Nähe von Niederkirchen.

Das Städtchen Wolfstein liegt am linken Ufer der Lauter in einem von hohen Bergen ringsumschlossenen Thale. Südlich von der Hardt erhebt sich der Königsberg, welches der höchste Berg in der ganzen

Gegend ist. Gegen das Lauter-Thal hin, hat er einen schroffen und felsigen Abhang, auch gegen Osten ist er ziemlich steil, gegen Süden hängt er mehr mit einem mit ihm beginnenden und nach dieser Weltgegend hin fortlaufenden Gebirgszuge, welcher etwa eine Länge von 2 Stunden hat, zusammen, in dem sich außer dem Königsberge auch noch der Wackenberg durch seine Höhe auszeichnet. Gegen Westen hin ist der Abfall dieses Gebirgszuges minder steil, als gegen Osten; bloß durch seinen Kamm ausgezeichnet, hängt er in seinem weitern Abfalle mehr mit dem andern Gebirge zusammen. Auch gegen Süden hin verliert sich der Gebirgszug allmählig.

Der Königsberg besteht aus Porphyr, welcher im allgemeinen jenem vom Lemberge im Aeussern nahe kömmt. Seine Grundmasse ist thonsteinartig, meist braun, roth oder gelblich von Farbe, häufig erscheint Quarz darin eingemengt. Oft aber erhält das Gestein auch ein kieseliges Ansehen und die Grundmasse erscheint dann mehr quarzig von meist grauer oder rother Farbe. Häufig enthält dieser Porphyr kleine Parthien von einem weißen thonigen Fossile, vielleicht verwittertem Feldspathe, eingesprengt. Schichtung zeigt diese Gebirgsart gar nicht, dagegen aber häufig unregelmäßige Zerklüftung in größeren und kleineren Massen.

Der ganze Gebirgszug, welcher sich von Wolfstein bis westlich von Eßweiler auf eine Länge von etwa 2 Stunden gegen Südwesten, und in eine Breite von $^3/_4$ Stunden fortzieht, besteht aus diesem Gesteine. Etwas unterhalb Wolfstein setzen die Felsen von diesem Gesteine auch auf das rechte Ufer der Lauter hin.

über, sie dehnen sich hier aber gegen Nordosten hin nicht sehr weit aus, sondern bald erscheint der Kohlensandstein. Die Höhe des Porphyrs bestimmte ich auf der Spitze des Königsberges zu 1666 Fuß und auf der Höhe des Wackenberges zu 1473 Fuß über dem Meere.

Merkwürdig ist dieser Porphyr durch die in ihm brechenden Queckſilbererze, auf welche man in früheren Zeiten am Königsberge einen sehr bedeutenden, gegenwärtig gänzlich zum Erliegen gekommenen, Bergbau auf Queckſilber geführt hat. Vorzüglich sollen sich die Queckſilbererze in dem weichern thonsteinartigen Porphyr gefunden haben, und theils in Gängen und kleinern Klüften, theils auch in feinern Parthien in dem ganzen Gesteine eingesprengt vorgekommen seyn. Hauptsächlich hat sich Zinnober oft in großen derben Massen gefunden; meistens sollen die Erze von dichtem und faserigem Brauneisenstein begleitet gewesen seyn, wovon noch häufig Blöcke auf den Halden liegen.

Das Porphyrgebirge Wolfstein ist ringsum von Kohlensandsteingebirge, welches sich auf dasselbe legt, umgeben.

In diesem Kohlensandsteine gegen dem Königsberge über, auf dem rechten Ufer der Lauter, kömmt ein Kalksteinlager vor, welches sich von diesem Punkte an, bis etwa nordwestlich unterhalb des Dorfes Rothseelberg verfolgen läßt, und von hier an noch weiter gegen den Potzberg fortsetzen soll. Dieses Kalksteinlager ist an 3 Fuß mächtig, und besteht aus einem dichten bläulichschwarzen Kalkstein. Ich beobachtete sein Streichen etwas gegen Nordosten von Wolfstein in Stunde 3 und unterhalb Seelberg in Stunde 4 — 5 an beiden Punkten mit einem südöstlichen Fallen

Am Potzberge ist früher sehr bedeutender Bergbau auf Queckſilber in Umgang gewesen; er ist aber gegenwärtig meist zum Erliegen gekommen, und blos die Gruben Erzengel Michael und der Dreikönigszug stehen noch in Betrieb.

Diese beiden Gruben bauen auf einem Gange, welcher auf eine sehr bedeutende Erstreckung über 600 Lachter hin den Kohlensandstein durchsetzt. Sein Streichen ist Stunde 8 und sein Fallen in Nordwest, oft fast ganz seiger, meist aber 75 bis 80°. Der Gang ist ohngefähr 6 Zoll mächtig, und gewöhnlich mit einem schwarzen, weichen Letten ausgefüllt, der immer viel Schwefelkies eingemengt enthält; häufig besteht die ganze Ausfüllung sogar in derbem Schwefelkies. Nur selten finden sich in diesem Gange Queckſilbererze; wenn sie aber vorkommen, so sind sie dann meist sehr reich, oft ganz derb oder mit Schwefelkies imprägnirt. Die meisten Queckſilbererze werden in dem Nebengestein des Ganges, vorzüglich in seinem Liegenden, gewonnen, und finden sich daselbst theils in kleinen Klüften und Gängen, theils in der ganzen Masse des Sandsteins eingesprengt. Die erzführenden Gänge und Klüfte, so wie die Erzeinsprengungen im Gestein, erstrecken sich bis auf eine bedeutende Entfernung zu beiden Seiten des Ganges, oft bis zu 30 Lachter von ihm ab. Die vorkommenden Erze bestehen fast ausschließlich in Zinnober. — Die meisten übrigen Gruben sollen auch auf kleinen Gängen und Klüften gebaut haben, nur auf der Elisabethen-Grube sollen die Erze auf Flötzen vorgekommen seyn, welche sich bis an das weiter unten zu erwähnende Kalksteinlager erstreckt und aus einem mit Schieferthon gemengten Sandstein von schwarzer Farbe bestanden haben.

Der Sandstein, in welchem der Dreykönigszuger-Gang aufsetzt, ist ein Gemenge von feinkörnigem Quarze und Thonschieferbröckchen häufig mit Glimmerblättchen und mit einem weißen dem Steinmark ähnlichen Thon. Der Sandstein ist immer deutlich geschichtet, und sowohl in der Grube, als auch sonst am Berge, ist sein Streichen Stunde 3 bis 4 und sein Fallen Nordwest mit etwa 20 bis 25°. Seine Schichten sind bald mehrere Fuß mächtig, bald auch sehr dünn; der dünngeschichtete Sandstein hat meist mehr Glimmer als der andere, und gewöhnlich ist er auch stärker mit Zinnober imprägnirt. An andern Punkten des Berges zeigt sich der Sandstein auch häufig gröber gemengt, und erscheint dann als ein Konglomerat aus größern und gröberen Quarz- und Kieselbrocken. Dieser gröber gemengte Sandstein soll meistens keine Erze mit sich führen. Das Bindemittel dieses Sandsteines scheint immer thonig zu seyn. In dem vorbeschriebenen feinkörnigen Sandstein fand ich in dem Kronenzuger-Stollen zwei plattgedrückt cylindrische Höhlungen von etwa 2 — 2 1/2 Lachter Länge und 4 und 6 Zoll Durchmesser, in horizontaler Lage, welche von schilfartigen Pflanzenresten herrührten, und auch noch wirklich Steinkohlensubstanz enthielten.

Am östlichen Fuße des Potzberges in der Nähe von Neunkirchen findet sich ein gegen drei Fuß mächtiges schwarzes Kalksteinlager, welches in Stunde 4 streicht, und gegen Südost mit etwa 20° fällt; es sieht dem Wolfsteiner Kalksteinlager ganz ähnlich, und kann wohl nur die Fortsetzung desselben seyn.

Vom Potzberge gieng ich über Mühlbach und Rammelsbach nach Kusel. Zwischen Mühlbach und Rammelsbach führt der Fußweg über den Remigius-

berg, welcher zu dem von Wolfstein sich herziehenden Trappgebirge gehört. Dieser Remigiusberg ist mäßig hoch, aber steil und zieht sich, bei sehr geringer Breite, 3/4 Stunden in die Länge. An seinem Fuße besteht er bis etwa auf 2/3 seiner Höhe aus Kohlensandstein, aber auf seinem Rücken erheben sich schroffe, fast senkrechte Felsen, die wie eine Mauer auf demselben stehen, und sich mit einer Höhe von durchschnittlich 60 bis 80 Fuß, und mit einer Breite, die etwa an der Basis der Felsen 300 bis 400 Fuß betragen kann, auf der Länge des Berges fortziehen. Dieses Felsenriff besteht aus porphyrartigem Trapp und hat in seiner Längenerstreckung so wie der ganze Berg seine Richtung in Stunde 2 bis 4. Eben so ist auch das Streichen des Kohlensandsteins am Fuße des Berges, aber das Fallen ist auf dem westlichen Abhange mit etwa 30 Grad in Nordwest, und auf dem östlichen Abhange (wo ich aber keine genaue Beobachtungen machen konnte) scheinbar gegen Südosten.

Gegen Nordosten hin, jenseits der Glan nach Wolfstein zu, läßt sich das Fortsetzen des Trapps, ähnlich wie am Remigiusberge, in steilen Felsen auf der Höhe des Gebirges noch weiter hin beobachten. Eben so scheint auch nach Südwest hin der Trapp weiter fortzulaufen; aber ich konnte nach dieser Richtung keine so ausgezeichneten Felsen von ihm mehr entdecken. Der Trapp am Remigiusberge hat meist eine schmutzig gräuliche braune wackenartige Grundmasse, in welcher häufig Krystalle von fleischrothem Feldspath, und wie es scheint auch schwarzer Hornblende eingemengt sind. Schichtung zeigt dieser Trapp gar nicht, sondern nur unregelmäßige und häufige Zerklüftung.

Ganz in der Nähe von Rammelsbach findet sich im Kohlensandstein ein Lager von schwarzem Kalkstein, dessen Mächtigkeit gegen 3 Fuß beträgt, und welcher in Stunde 3 streicht, und gegen Nordwest mit etwa 20° fällt. Dieser Kalkstein ist dem in der Nähe von Wolfstein ganz ähnlich, und also wahrscheinlich die von dem dortigen Steinbrecher behauptete Fortsetzung jenes Lagers.

In der Gegend von Kusel und bis nach Diedelkopf hin fand ich überall Kohlensandstein, dessen Streichen im Allgemeinen in Stunde 3 bis 4 bei nordwestlichem Fallen war. In der Nähe von Diedelkopf zeigte sich grünsteinartiger Trapp, der sich als ein schmaler Streifen von einigen 100 Schritten Mächtigkeit im Kohlengebirge, paralell mit dem Streichen desselben, hinzuziehen schien. Gleich hinter diesem Trapp auf dem Wege nach Körborn zu, kam der Kohlensandstein wieder zum Vorschein, aber sein Streichen war in Stunde 6 und sein Fallen in Nord.

Von einer bei Diedelkopf in Betrieb gewesenen Saline sind kaum einige Spuren mehr übrig; der sehr schwache Soole liefernde Brunnen soll etwa $^3/_4$ Stunden von Diedelkopf entfernt seyn.

Der Kohlensandstein bei Diedelkopf hält nicht sehr lange an, denn in der Nähe von Körborn zeigt sich schon wieder Trappgebirge, welches ich von nun an unausgesetzt auf dem Wege nach Baumholder, Oberstein, Idar bis Veitzrode hin auf eine Länge von ohngefähr 10 Stunden in gerader nordwestlicher Richtung antraf. Schon bald hinter Diedelkopf verläßt man das Kuseler-Thal, und steigt bis etwa eine Stunde vor Baumholder beständig und meist ziemlich steil in die Höhe. Nach Baumholder zu senkt sich dann

das Gebirge wieder sehr sanft, aber zwischen Baumholder und Oberstein erhebt es sich wieder, obgleich ziemlich sanft doch sehr bedeutend, und man geht dann bis gegen Oberstein beiläufig in der nämlichen Höhe fort. Bei Oberstein ist durch die Nahe ein sehr tiefes Thal in das Gebirge geschnitten, welches aber jenseits dieses Thales so ziemlich in derselben Höhe wieder bis nach Weitzrode und bis an den Fuß des Hochwaldes fortsetzt.

Betrachtet man diese Gegend im Ganzen, so scheint sie aus einem großen Massengebirge von Trapp zu bestehen, welches sich nicht so wie das Wolfsteiner Trappgebirge nur in die Länge zieht, sondern sich mehr gleichmäßig nach allen Richtungen dehnt, und auch im Allgemeinen eine weit bedeutendere Höhe als jenes erreicht.

In der Gegend von Birkenfeld findet sich nochmals wieder eine große Masse von Trappgebirge. Es ist zu vermuthen, daß jene beiden Trappgebirgsmassen, die erstere bei Kirn, Oberstein und Baumholder, die letztere bei Birkenfeld zusammenhangen, doch habe ich zwischen Oberstein und Birkenfeld, etwa in der Gegend von Brumbach bis Eschweiler ein bedeutendes Stück Kohlensandsteingebirge getroffen, welches sie wenigstens an diesem Punkte trennte.

Ueber das Trappgebirge von Oberstein, Kirn und Baumholder ist noch folgendes zu bemerken. Dieses Trappgebirge zieht sich in der Gegend von Kirn und Weitzrode sehr nahe an das Uebergangsgebirge des Hochwaldes heran, doch möchte wohl noch ein schmaler Streifen von Kohlensandstein zwischen beiden Gebirgsbildungen eingelagert seyn. In der Nähe von Weitzrode konnte ich zwar, wegen des mächtigen Gerölles,

den Kohlensandstein nicht auffinden. In der Nähe von Kirn dagegen liegt zwischen dem Trapp und Thonschiefer deutlich der Kohlensandstein, in welchem auf einem in Südost einschießenden 8 Zoll starken Kohlenflötze gebaut wird; doch liegt an dem Berge, dessen Gipfel die Ruine des Schlosses Dhaun trägt, das porphyrartige Trappgebirge unmittelbar im Hangenden des Uebergangsgebirges. In der Nähe von Bollenbach, 2 Stunden östlich von Oberstein, ist die Grenze des Trappgebirges, und es zeigt sich weiter gegen Kirchen und Kirchheim hin Kohlensandstein und bunter Sandstein. Ebenso tritt auch auf der westlichen Grenze des Trappgebirges bei dem Schlosse Lichtenberg, 2 Stunden vor Kusel, Kohlensandstein, der mit dem bei dem letztgenannten Orte befindlichen zusammenhängt, hervor. Man hat hier auf Steinkohlen Versuche angestellt.

Das Gestein in diesem ausgedehnten Trappgebirge zeigt die mannigfaltigsten Modifikationen, bald ist es porphyrartig und hat dann eine röthliche thonsteinartige Grundmasse, bald ist es mehr grünsteinartig, bald ein ächter Mandelstein, mit Kugeln von Agat, Kalkspath, erhärteter Grünerde u. s. w. Nur ganz unregelmäßig scheint der Wechsel dieser verschiedenen Gebirgsarten. Man trifft die mannigfaltigsten Varietäten oft auf einem sehr kleinen Raume alle zusammen, unregelmäßig neben und durcheinander an. Schichtung zeigt dieß Trappgebirge nirgends, sondern überall nur unregelmäßige Zerklüftung.

Die Höhe des Trappgebirges bestimmte ich zwischen Körborn und Baumholder zu 1570 Fuß,

das Gebirge wieder sehr sanft, aber zwischen Baumholder und Oberstein erhebt es sich wieder, obgleich ziemlich sanft doch sehr bedeutend, und man geht dann bis gegen Oberstein beiläufig in der nämlichen Höhe fort. Bei Oberstein ist durch die Nahe ein sehr tiefes Thal in das Gebirge geschnitten, welches aber jenseits dieses Thales so ziemlich in derselben Höhe wieder bis nach Veitzrode und bis an den Fuß des Hochwalds fortsetzt.

Betrachtet man diese Gegend im Ganzen, so scheint sie aus einem großen Massengebirge von Trapp zu bestehen, welches sich nicht so wie das Wolfsteiner Trappgebirge nur in die Länge zieht, sondern sich mehr gleichmäßig nach allen Richtungen dehnt, und auch im Allgemeinen eine weit bedeutendere Höhe als jenes erreicht.

In der Gegend von Birkenfeld findet sich nochmals wieder eine große Masse von Trappgebirge. Es ist zu vermuthen, daß jene beiden Trappgebirgsmassen, die erstere bei Kirn, Oberstein und Baumholder, die letztere bei Birkenfeld zusammenhangen, doch habe ich zwischen Oberstein und Birkenfeld, etwa in der Gegend von Brumbach bis Eschweiler ein bedeutendes Stück Kohlensandsteingebirge getroffen, welches sie wenigstens an diesem Punkte trennte.

Ueber das Trappgebirge von Oberstein, Kirn und Baumholder ist noch folgendes zu bemerken. Dieses Trappgebirge zieht sich in der Gegend von Kirn und Veitzrode sehr nahe an das Uebergangsgebirge des Hochwaldes heran, doch möchte wohl noch ein schmaler Streifen von Kohlensandstein zwischen beiden Gebirgsbildungen eingelagert seyn. In der Nähe von Veitzrode konnte ich zwar, wegen des mächtigen Gerölles,

weissem Quarz durch das Gebirge und zeichnet sich durch seine schöne Felsenbildung, auf eine Erstreckung von 1/2 Stunde aus; dieses Quarzlager mag 6 bis 8 Lachter mächtig seyn. Es streicht Stunde 4, und fällt mit 70° gegen Nordwest.

In der Nähe von Trier bei Kürenz fand ich zwei kleine Kuppen aus einem grünsteinartigen Gestein bestehend, welche durch grauwackenartigen Thonschiefer von einander getrennt sind. Dieser Thonschiefer nähert sich in der Nachbarschaft des grünsteinartigen Gesteins sehr dem Wetzschiefer. Die grünsteinartige Masse, welche ein Gemenge von Chlorit (?) und Feldspath zu seyn scheint, ist meist von dunkel schmutzig grüner Farbe, nicht sehr fest, sondern zerfällt leicht in unbestimmt eckige Stücke; seltner wird sie fester und dichter, und scheint dann theils thonsteinartig, theils quarzig zu seyn, so daß sie im letzten Falle sogar am Stahle Feuer giebt, hin und wieder scheint sie auch aus grünem dichtem Feldspathgestein zu bestehen. Schichtung zeigt sie nicht, ihre Zerklüftung ist massig und unregelmäßig. Das Uebergangsgebirge umschließt diese beiden Kuppen ringsum. Nach Angabe des Herrn Steininger sollen sich aber gegen Nordost hin, am Klausenerberge bei Neumagen und bei Ertzig an der Mosel zwei solche Kuppen und gegen Westen hin in der Nähe von Contz bei Pellingen am Matheiser Walde ebenfalls zwei ähnliche Kuppen zeigen. Alle diese Punkte liegen beinahe in einer geraden Linie, welche ganz mit dem Streichen der dortigen Gebirgslager übereinstimmt. Das höchste Niveau des Uebergangsgebirges bestimmte ich auf der Höhe zwischen Asbach und Morbach zu 2221 Fuß. Die Höhe des

Idarkopfs in dortiger Gegend giebt Herr Forstinspektor Linz zu 2263 Fuß über dem Meere an. *)

Das linke Ufer der Mosel bei Trier besteht schon nicht mehr aus Uebergangsgebirge, sondern hier zeigt sich überall bunter Sandstein, dessen Abhang gegen die Mosel sehr steil und felsig ist. Oben auf der Höhe wird der bunte Sandstein von jüngerem Flötzkalk überdeckt. Ersterer ist meist in sehr mächtigen Bänken geschichtet, und hat ein schwaches Einfallen in Nordwest. Die Lager des Muschelkalkes sind meist nicht sehr mächtig und mergelartig. Die Zwischenlager des bunten Sandsteins und Kalksteins bestehen aus einem Mittelgliede, welches als ein grauer Sandstein mit kalkigem Bindemittel bestimmt werden kann. Das Fallen des Kalksteins ist wie dasjenige des Sandsteins in Nordwest. Die Höhe, welche der bunte Sandstein erreicht, bestimmte ich in der Nähe von Pallien zu 940, und ebendaselbst die des Kalksteins zu 1040 Fuß über dem Meere.

Der bunte Sandstein und Kalkstein ziehen sich bis Igel an der Mosel hinauf. Hier wo der Lauf des Flusses auf einmal eine südliche Wendung nimmt, das Gebirge fast rechtwinkelig seinem Streichen nach durchschneidend, und man in dem Thale der Mosel die Auflagerung der beiden Gebirgsarten deutlich beobachten kann, legt sich jüngerer Flötzgyps zwischen den Sand- und Kalkstein. Ein mergelartiger, häufig mit Gypsschnüren durchzogener, Kalkstein bildet die Ablösungen zwischen dem Gypse und dem Kalksteine. Der Gyps zeigt eine deutlich aber nicht regelmäßig aushaltende Schichtung,

*) Vergl. a. a. O. die Tabelle.

D. H.

er ist paralell mit den ihn einschließenden Gesteinen gelagert. Die Mächtigkeit des Gypslagers mag 200 Fuß betragen. Der Raum, den der Gyps einnimmt, ist sehr unbeträchtlich, man kann ihn kaum auf eine Länge von einigen hundert Schritten verfolgen, alsdann verliert er sich allmählig wieder, theils vielleicht weil sich sein Niveau unter die Thalsohle zieht, theils auch wohl weil er sich auskeilen mag. Dieser Flötzgyps ist gewöhnlich grau, seltner rein weiß, häufig enthält er, zwar nicht rein auskrystallisirten, Gypsspath eingewachsen, und wird von faserigem Gypse in beinahe 2 Zoll und weniger mächtigen Schichten und Streifen durchzogen. Der faserige Gyps hat meist eine schneeweisse, seltener fleischrothe Farbe und schwachen Seidenglanz. Häufig finden sich zwischen diesem Gyps Ablösungsschichten von einem mergelartigen Thon, der gewöhnlich bei dem faserigen Gyps vorkömmt.

Der Muschelkalk bei Igel erhebt sich 1026 Fuß und der Gyps 916 Fuß über das Meer.

Von Igel gieng ich nach Saarburg; auf diesem ganzen Wege findet man bis etwa $^3/_4$ Stunden vor Saarburg bunten Sandstein, der aber hier wieder von dem Thonschiefer- und Grauwacken-Gebirge verdrängt wird. Das Streichen und Fallen dieses Schiefergebirges war in der Nähe von Saarburg viel unregelmäßiger als es sonst zu seyn pflegt.

Auf dem Wege von Saarburg über Mettloch nach Merzig erscheint bald das Uebergangsgebirge, bald der bunte Sandstein, und namentlich bei Mettloch, $^1/_2$ Stunde gegen Merzig hin, trifft man nur den letztern, der das niedrige Saarthal in kleinen Hügeln zu beiden Seiten begrenzt.

Idarkopfs in dortiger Gegend giebt Herr Forstinspektor Linz zu 2263 Fuß über dem Meere an. *)

Das linke Ufer der Mosel bei Trier besteht schon nicht mehr aus Uebergangsgebirge, sondern hier zeigt sich überall bunter Sandstein, dessen Abhang gegen die Mosel sehr steil und felsig ist. Oben auf der Höhe wird der bunte Sandstein von jüngerem Flötzkalk überdeckt. Ersterer ist meist in sehr mächtigen Bänken geschichtet, und hat ein schwaches Einfallen in Nordwest. Die Lager des Muschelkalkes sind meist nicht sehr mächtig und mergelartig. Die Zwischenlager des bunten Sandsteins und Kalksteins bestehen aus einem Mittelgliede, welches als ein grauer Sandstein mit kalkigem Bindemittel bestimmt werden kann. Das Fallen des Kalksteins ist wie dasjenige des Sandsteins in Nordwest. Die Höhe, welche der bunte Sandstein erreicht, bestimmte ich in der Nähe von Pallien zu 940, und ebendaselbst die des Kalksteins zu 1040 Fuß über dem Meere.

Der bunte Sandstein und Kalkstein ziehen sich bis Igel an der Mosel hinauf. Hier wo der Lauf des Flusses auf einmal eine südliche Wendung nimmt, das Gebirge fast rechtwinkelig seinem Streichen nach durchschneidend, und man in dem Thale der Mosel die Auflagerung der beiden Gebirgsarten deutlich beobachten kann, legt sich jüngerer Flötzgyps zwischen den Sand- und Kalkstein. Ein mergelartiger, häufig mit Gypsschnüren durchzogener, Kalkstein bildet die Ablösungen zwischen dem Gypse und dem Kalksteine. Der Gyps zeigt eine deutlich aber nicht regelmäßig aushaltende Schichtung.

*) Vergl. a. a. O. die Tabelle.

D. H.

birge wieder aufsetzen. Dieser Kalk behält auch nach dem Brennen seine dunkle Färbung.

Am Fuße des Niedermont zeigt sich gegen Westen auch Kohlensandstein, in welchem früher ein schmales Kohlenflötz bebaut ward. Dieser Kohlensandstein muß sich auf das Trappgebirge anlegen, wird dann aber bald wieder von dem bunten Sandsteine bedeckt, und scheint keine bedeutende Ausdehnung zu erreichen.

Auf dem Wege von Düppenweiler nach Lebach verliert sich das Trappgebirge nach etwa einer Stunde Wegs, und der Kohlensandstein erscheint nun wieder; er enthält in den Gemeinden Niedersaubach und Remelbach Lager von thonigem Sphärosiderit. Dieser Eisenstein ist gewöhnlich von dunkel bläulichgrauer Farbe, welche im Hygrotyp gelb wird. Er ist deutlich, meist in dünnen Lagern geschichtet, welche in Stunde 4 bis 5 streichen und gegen Nordwest fallen. Er bricht meist in $^1/_2$ bis 2 Zoll dicken Platten, häufig auch in plattgedrückten Kugeln und Ellipsoiden von konzentrisch-schaaliger Absonderung und sehr verschiedener Größe. Bei dem Auseinanderspalten dieser Kugeln findet man gewöhnlich eine Versteinerung in denselben, meistens Fische, vielleicht auch Vegetabilien, welche aber gewöhnlich ganz unbestimmbar sind. Manchmal besteht das Innere der Ellipsoiden auch aus brauner Blende.

Den Kohlensandstein kann man auf dem Wege von hier nach Bettingen und Grausaubach verfolgen, alsdann trifft man bis gegen Niederhofen meist Trapp an.

Dieses wahrscheinlich mit dem Trappgebirge bei Düppenweiler zusammenhängende und nach Nordost in einem ausgezeichneten Gebirgszuge sich fortersteckende Ge-

birge ist bald mehr porphyr- und bald mehr grünstein-artig.

Auf dem Wege von hier nach Grettnich zeigt sich bei Uebelroth ein konglomeratartiges rothgefärbtes Gestein, das man nun bis Grettnich verfolgen kann, und in welchem hier ein Braunstein führender Gang aufsetzt. Das Gestein im Hangenden und Liegenden dieses Ganges ist von einander verschieden. Das Liegende besteht aus einem groben konglomeratartigen aus Brocken von Quarz, Hornstein, Thonschiefer und Porphyr bestehenden, durch ein eisenschüssiges thoniges Bindemittel konglutinirten Gestein, während im Gestein das Hangenden dieselben Mengetheile viel kleiner und die Porphyrbrocken insbesondere ganz verwittert sind. Das Bindemittel ist hier mehr vorherrschend, wodurch das Gestein weniger Zusammenhalt hat, als im Liegenden. Der 3 bis 4 Zoll mächtige, mit weissem Thon ausgefüllte Gang streicht Stunde 7 und steht fast seiger mit sehr wenig südlicher Neigung. Die sowohl auf dem Gange als in dem Liegenden, 3 bis 4 Lachter von jenem entfernt, brechenden Braunsteinerze bestehen meist in faserigem, nicht häufig in krystallisirtem, strahligem, und selten in dichtem Graubraunsteinerz.

Jenes Konglomerat zieht sich von Grettnich auf Mettnich, wo früher ebenfalls in demselben auf Braunstein gebaut worden ist. Wahrscheinlich gehört dieses Konglomerat zu dem bunten Sandsteine, und müßte dann wohl eines seiner ältern Lager seyn, welche an mehreren Punkten ein konglomeratartiges Ansehen haben. Doch nehmen die konglomeratartigen Lager im bunten Sandsteine gewöhnlich bald ein sandsteinartiges Ansehen an, welches ich aber an diesem Konglomerate nirgends bemerkte.

Auch ist es auffallend, daß in dieser Gebirgsart Erzgänge aufsetzen, da der bunte Sandstein nur höchst selten und nie in Gängen erzführend ist. Es bleibt daher immer noch problematisch, ob dieses Konglomerat zum bunten Sandstein gerechnet werden kann, da dasselbe in manchen Stücken dem Rothliegenden näher zu kommen scheint. *)

Auf dem Wege von hier über Kronich, Offenbach, Theley, Linden, Hoffeld, Forschweiler und Krügelborn nach Oberkirchen ist Kohlensandstein die herrschende Gebirgsart, doch findet sich auch häufig Trapp, der theils kuppenförmig, meist nur die Höhen der Berge einnimmt, theils auch das Gebirge in langen Streifen zu durchziehen scheint. Der in der Gegend von Theley vorkommende Röthel oder rothe Thoneisenstein dürfte dem dort häufig vorkommenden Trappgebirge angehören.

Der in der Nähe des Dorfes Oberkirchen, $2^1/_2$ Stunde von St. Wendel, gelegene Weiselberg ist einer der merkwürdigsten Punkte in Hinsicht des Verhaltens des dortigen Trappgebirges. Schon bei dem Dorfe Krügelborn, wo noch Kohlensandstein ansteht, finden sich auf den Feldern häufig Kugeln von Agat, Kalzedon u. dgl., ähnlichen Gesteinen, weiterhin aber erhebt sich der aus Trapp bestehende Weiselberg. Das die Spitze dieses Berges konstituirende Gestein ist schwarz, dicht, sehr fest und sieht dem Basalte vollkommen ähnlich. Dieser Basalt ist

*) Vergl. Description de la mine de manganèse de Crettnich par Calmelet im Journal des mines. No. 208. Avril. 1814. S. 277. f.

D. H.

in meist viele Fuß lange, senkrecht stehende, 3, 4, 5 und mehrseitige Säulen von bedeutendem Umfange zerklüftet. Etwas weiter am Abhange des Berges herunter sind einige Gruben auf Agat in Betrieb. Hier wird der oben erwähnte feste schwarze Basalt vermißt, das Gestein besteht aus einer porphyrartigen Wacke, welche meist eine hell röthlichbraune Farbe hat, und so weich ist, daß es mit der Keilhaue bearbeitet werden kann. Oft soll dieses porphyrartige Gestein noch deutliche säulenförmige Zerklüftung zeigen. Herr Forstinspektor Lintz zu Saarbrücken will früher einmal den Uebergang aus diesem Gestein in Basalt beobachtet haben, so daß ein und dieselbe Säule oft beide Gesteine zugleich zeigen soll. Das porphyrartige Gestein enthält Kugeln von Agat und Kalzedon. In den Kalzedon- und Agat-Kugeln findet sich häufig haarförmiger Brauneisenstein in Quarz-Krystallen eingewachsen. *)

Von hier kehrte ich nach Saarbrücken zurück, ohne weiter noch geognostische Beobachtungen anzustellen. Späterhin machte ich jedoch von dem genannten Orte aus

---

*) Wir möchten das Gestein des Weiselberges nicht Basalt, sondern nur basaltähnlich nennen. Die angedeuteten Uebergänge in wacken- und porphyrartige Gesteine mit Agat-Kugeln sprechen eben so sehr dagegen, als die Ansicht der Gestein-Exemplare selbst. Der eigenthümliche Fettglanz dieses Gesteins trifft sich niemals bei dem wahren Basalte. Steininger (geognostische Studien am Mittelrhein. S. 117) nennt daher dasselbe, im oryktognostischen Sinne wohl nicht ganz unrichtig, pechsteinartigen Basalt. — Lintz (a. a. O.) giebt die Höhe des Weiselbergs zu 1778 Fuß über dem Meere an.

D. H.

noch eine Exkursion nach den nahegelegenen Dörfern Fechingen und Bischmischheim. In der Nähe des letztern fand ich den Gyps wie bei Trier und Merzig zwischen buntem Sandstein und Flötzkalk gelagert. Dieses Gebirge war jenem ganz ähnlich; die Höhe des Gipfels bestimmte ich zu 892 Fuß über dem Meere. In der Nähe von Bischmischheim liegt jedoch auf dem bunten Sandstein eine Schicht von grauem Sandstein, in welcher sich häufig verkohlte Pflanzenreste zeigen.

Kurze Uebersicht der Resultate beider vorherigen Reisen auf der westlichen Rheinseite,

vom Herausgeber.

Wir mußten es für überflüssig ansehen, die Resultate der von Oeynhausen'schen Reise auf der östlichen Rheinseite noch besonders herauszuheben; sie sind an sich schon gedrängt und übersichtlich genug. Aber wir halten es, bei den mannigfachen Kreutz- und Quer-Touren, welche unser geognostischer Reisende auf der westlichen Rheinseite gemacht hat, dem Leser sehr zu seiner Erleichterung dienend, wenn wir eine Uebersicht der Hauptresultate für das auf dieser Seite des Stromes untersuchte Gebirge, dem Vorworte getreu, hier folgend zusammenstellen.

Wenn wir dem Herrn von Oeynhausen auf seinen verschiedenen Reisetouren auf einer Karte gefolgt sind, und etwa die von ihm gemachten Wege darauf aufgetragen haben, so ergeben sich für das ganze untersuchte Terrain beiläufig folgende Grenzen:

Gegen Nordosten: von Bacharach aus der Rhein nach seinem Laufe aufwärts bis in die Gegend von Germersheim; gegen Süden: eine Linie von Germersheim über Landau, Siebellingen durch das Annweiler-Thal über Zweibrücken, Bischmischheim und Saarbrücken; gegen West-südwesten: von Saarbrücken aus beiläufig dem Laufe der Saar nach bis in die Gegend von Trier, und gegen Nord-Nordwesten: aus der Gegend von Trier über die Höhe des Hundsrücker-Gebirges nach Bacharach als dem Ausgangspunkte dieser allgemeinen Begrenzung.

Berücksichtigen wir nun im Großen blos diejenigen Hauptgebirgsbildungen, welche sehr bedeutende Erstreckungen in dem umgrenzten Terrain einnehmen, so finden wir folgende:

I. das Uebergangsgebirge

dessen nord-nordwestliche und nordöstliche Grenze sich weit über das beobachtete Terrain hinaus erstrecken, wie sich dieses aus der „Karte des Schiefergebirges des nordwestlichen Deutschlands, Belgiens und nordöstlichen Frankreichs" in von Engelhardts und von Raumers geognostischen Versuchen entnehmen läßt. An der west-südwestlichen Grenze des beobachteten Terrains erreicht auch beinahe das Uebergangsgebirge sein Ende, indem dasselbe nur sehr wenig über das linke Ufer der Saar hinüber tritt. Gegen Südost zieht sich die Grenze des Uebergangsgebirges von dem Rheine bei

noch eine Erkursion nach den nahegelegenen Dörfern Fechingen und Bischmischheim. In der Nähe des letztern fand ich den Gyps wie bei Trier und Merzig zwischen buntem Sandstein und Flötzkalk gelagert. Dieses Gebirge war jenem ganz ähnlich; die Höhe des Gipfels bestimmte ich zu 892 Fuß über dem Meere. In der Nähe von Bischmischheim liegt jedoch auf dem bunten Sandstein eine Schicht von grauem Sandstein, in welcher sich häufig verkohlte Pflanzenreste zeigen.

Kurze Uebersicht der Resultate beider vorherigen Reisen auf der westlichen Rheinseite,

vom Herausgeber.

Wir mußten es für überflüssig ansehen, die Resultate der von Oeynhausen'schen Reise auf der östlichen Rheinseite noch besonders herauszuheben; sie sind an sich schon gedrängt und übersichtlich genug. Aber wir halten es, bei den mannigfachen Kreutz- und Quer-Touren, welche unser geognostischer Reisende auf der westlichen Rheinseite gemacht hat, dem Leser sehr zu seiner Erleichterung dienend, wenn wir eine Uebersicht der Hauptresultate für das auf dieser Seite des Stromes untersuchte Gebirge, dem Vorworte getreu, hier folgend zusammenstellen.

ßerer Mächtigkeit und kürzern Distanzen aufeinanderfolgend in dem südwestlichen Theile bei Saarbrücken auftreten.

Die Hauptstreichungslinie läuft mit derjenigen des Uebergangsgebirges paralell; Sättel und Mulden finden sich häufiger wie in jenem, und die Fallrichtung hat in der Regel auch eine geringere Neigung wie bei dem Uebergangsgebirge.

Gewöhnlich erreicht das Niveau des Kohlensandsteins nur eine Höhe von 1000 bis 1100 Fuß, blos an einigen Punkten, wo er sich an Porphyr- und Trappmassen anlegt, oder wo er von Queckſilberführenden Gängen durchtrümmert wird, erreicht er eine Höhe von 1337, 1425 und 1684 Fuß über dem Meere.

III. Der bunte Sandstein

zieht sich von dem linken Moselufer aus über Trier längs der Grenze des Uebergangsgebirges an der Saar aufwärts bis wo dasselbe an das Steinkohlengebirge grenzt, von hier dem letztern entlang über Saarbrücken an den Donnersberg, und bis in die Gegend von Kirchheim-Bohlanden hin, das Steinkohlen- und Uebergangsgebirge umlagernd, und ersteres in kleinen Kuppen bedeckend. Nach Osten hin erreicht es auf dem östlichen Abfalle des Hardtgebirges sein Ende. Ferner befindet sich eine zweite Parthie von buntem Sandsteine zwischen dem linken Ufer der Nahe, und der davon durchschnitten werdenden Steinkohlen- oder Uebergangs-Gebirgsbegrenzung, jedoch dehnt sich das bunte Sandsteingebirge auch etwas auf das rechte Naheufer aus, und besonders nach dem Rheine hin, wo sich dasselbe bei Galsheim bis nach diesem Flusse hin erstreckt. Endlich tritt zwischen Nierstein und Laubenheim am Rheine, blos den gegen das Rheinthal ge-

neigten Abhang einnehmend, der bunte Sandstein nochmals auf.

Das Fallen dieses Gebirgsgesteins richtet sich gewöhnlich nach dem der unterliegenden Gebirgsart, nur in der Nähe der Zusammenlagerung mit dieser hat es ein bedeutendes Einfallen; gewöhnlich ist seine Neigung nur schwach, meistens aber liegt es ganz horizontal. Die Höhe, welche der bunte Sandstein in dem Hardtgebirge erreicht und die 2048 Fuß über dem Meere beträgt, übertrifft die des Kohlengebirges sehr.

IV. Der jüngere Flötzkalk (Muschelkalk.)

An der östlichen Grenze des Steinkohlengebirges und bunten Sandsteines zieht sich, von Mainz bis Dürkheim, jüngerer Flötzkalk, der sich größtentheils bis zum Rheine erstreckt; derselbe zieht sich ferner von Dürkheim aus, nur an wenigen Punkten unter dem durch den Rhein hier angeschwemmten Grand hervorragend, über Landau und weiter über die Grenzen der angestellten Beobachtungen das Rheinthal hinauf.

Im Zweibrückischen zeigen sich ebenfalls noch sehr große Distrikte von jüngerem Flötzkalke, und namentlich in der Gegend von Pirmasenz bis nach Bischmischheim nur mit örtlichen Unterbrechungen, welche vorzüglich dort statt finden, wo die Flußthäler denselben bis in den bunten Sandstein durchschnitten haben.

Ebenfalls an der Westseite des beobachteten Terrains in der Gegend von Trier legt sich dieser jüngere Flötzkalk auf den bunten Sandstein an.

Seine Lagerung ist meist horizontal. Der höchste Punkt in dem westlichen Theile seines Vorkommens beträgt 1026 Fuß und der in dem südlichen Theile 1042 Fuß, während das

Niveau desselben in der östlichen Ablagerung nur 693 Fuß über der Meeresfläche erreicht.

Ausser diesen vorwaltenden oder allgemeiner verbreiteten Gebirgsarten, kommen andere mehr örtlich in dem untersuchten Distrikte vor, unter welchen folgende vorzüglich ausgezeichnet zu werden verdienen.

1) Granit, Thonstein-Porphyr und grünsteinartiger Trapp im bunten Sandstein-Terrain bei Siebellingen im Annweiler-Thale ohnfern Landau.

2) Thonstein- und Hornstein-Porphyr, grünstein- und wackenartige Trappmassen zum Theil im, zum Theil auf den Grenzen des Steinkohlengebirges mit dem bunten Sandstein und jüngeren Flötzkalk vorkommend. Diese Gebirgsarten ragen entweder in großen Massen, einmal über 10 Stunden lang, oder in kleineren Kuppen oder lang gezogenen Rücken aus dem Steinkohlengebirge hervor. Die wichtigsten dieser Punkte sind: Der Donnersberg, das Porphyrgebirge bei Kreutznach, der Lemberg und die große nicht fern von dem Uebergangsgebirge gelegene Parthie dieser Gebirgsarten, worauf die Orte Baumholder, Oberstein, Idar, Veitzrode ꝛc. liegen.

Aus folgenden Hauptgründen dürften die sub 1 und 2 erwähnten Gebirgsarten als zusammengehörig in Rücksicht der Hauptbildungszeit und als das Zununterstliegende und Aelteste, wenigstens in Bezug auf das Steinkohlen- und bunte Sandsteingebirge, zu betrachten seyn.

a. Granit, Porphyr und grünsteinartiger Trapp zeigen sich bei Siebellingen ineinander übergehend unter dem bunten Sandsteine.

b. Ganz ähnliche Porphyre und grünstein- und wackenartige Trappmassen, wenn gleich ohne Granit, erheben sich in Kuppenform größtentheils über das Niveau des Steinkohlengebirges (sie erreichen eine Höhe bis zu 2035 Fuß über dem Meere.)

c. Das Steinkohlen- und bunte Sandsteingebirge hat sich an dieselben angelagert, wie am deutlichsten aus dem Profil Tab. V. Fig. 1 hervorgeht.

d. Die Muldenform im Steinkohlengebirge ist wenigstens zum Theil durch diese unterliegenden und hervorragenden Gebirgsmassen gebildet worden, welches sich unter andern durch die mantelförmige Lagerung des zum Steinkohlengebirge gehörigen Kalksteins um das Wolfsteiner Porphyrgebirge klar erweiset.

Daß der grünsteinartige Trapp bei Winnweiler unmittelbar unter dem bunten Sandsteine, gleichförmig mit demselben geschichtet vorkömmt, steht der Ansicht von dem hohen Alter des Trapps nicht entgegen, indem der geschichtete Theil dieser Gebirgsart wohl nicht anders als regenerirt und daher als ältestes Lager des bunten Sandsteins betrachtet werden kann. Vielfach ist es nämlich in den vorstehenden Beobachtungen nachgewiesen, daß sowohl der bunte Sandstein als auch das Steinkohlengebirge in seinen ältesten Lagern größtentheils aus den regenerirten Massen der unterliegenden Gebirgsarten zusammengesetzt sind. Das in dem Profil Tab. V. Fig. 1 zwischen dem Steinkohlen- und dem Trappgebirge vorkommende mächtige wetzschieferartige Lager ist vielleicht auch größtentheils ein Produkt des zerstörten Trappgebirges.

Nur die an verschiedenen Orten im Steinkohlengebirge beobachteten ausgezeichnet gangförmige Massen von grünsteinartigem Trapp, und unter diesen insbesondere

die umständlich karakterisirte auf der Grube Hallkreutz bei Roth dürften einigermassen gegen die Annahme eines so hohen Alters des hiesigen Trappgebirges sprechen.

Sind vielleicht die Porphyr- und Trappmassen im Kohlengebirge als aus der Tiefe gehoben zu betrachten, deren Erhebungsperioden theils vor theils nach der Bildungszeit des Kohlengebirges fallen? Durch eine solche Annahme wäre wenigstens die verschiedene Art ihres Vorkommens bei gleich bleibenden petrographischen Verhältnissen allein zu deuten. Ob das von dem Verfasser beobachtete Grünstein-Vorkommen als Kuppen im Uebergangsgebirge bei Trier, welche zwar für sich abgesondert aber auf einer Linie sich zeigen, als ein unter dem Uebergangsgebirge liegendes und aus demselben hervorragendes Felsenriff, oder als eine gangförmige Ausfüllung, welche mit der Schichtungslinie konform liegt, betrachtet werden muß, ist nicht hinlänglich nachzuweisen.

3. Jüngerer Flötzgyps. An manchen Punkten wie bei Igel, Merzig und Bischmischheim zeigt sich zwischen dem bunten Sandstein und dem jüngern Flötzkalke dieser Gyps oft bedeutend mächtig eingelagert. Da jedoch an vielen Orten die Gebirgsscheide zwischen buntem Sandstein und jüngerem Flötzkalk entblößt, und dort dieser Gyps nicht wahrzunehmen ist, so steht mit Grund anzunehmen; daß derselbe nur sehr lokal als Zwischenlager beider Gebirgsbildungen erscheint und an den meisten Orten, und namentlich längs der ganzen östlichen Begrenzung beider Gebirgsarten gänzlich fehlt.

Das Niveau, welches dieser Gyps erreicht, beträgt wenig über 900 Fuß.

4. Das jüngere Sand- und Sandstein-Gebirge mit vielen Versteinerungen (Trappsand, Trappsandstein und Trappquarz des Verfassers, von Raumers Kreide- und Sandgebilde) findet sich nur sehr lokal, meist auf dem Porphyr- und Trappgebirge wie bei Wölstein, Wonsheim und Offenheim oder auf dem bunten Sandsteine wie in der Gegend von Windesheim. Es erreichen diese Punkte ein Niveau von 600 — 750 Fuß über der Meeresfläche.

Zum Schlusse der Uebersicht verdient es noch einer besondern Erwähnung, daß die Queckſilbererze der Pfalz in ihrem Vorkommen auf Klüften sich theils im Porphyr, wie bei Wolfstein auf dem Königsberg, theils im Steinkohlengebirge selbst, wie bei Kusel auf dem Potzberge zeigen, daher wohl bestimmt jünger als das Steinkohlengebirge seyn mögen.

Dem relativen Alter nach, möchten also vom Aeltern zum Jüngern, die wesentlichen Gebirgsbildungen in dem beobachteten Landesstrich auf folgende Weise zu ordnen seyn:

1. Granit, Thonstein- und Hornstein-Porphyr, grünsteinartiger, wackenartiger und mandelsteinartiger Trapp.
2. Grauwackenschiefer, Thonschiefer und Kieselfels mit Quarz- und Kalksteinlager.
3. Steinkohlensandstein und Schieferthon, mit Kalkstein- und Steinkohlen-Flötzen.

(Gangförmige Bildungen von grünsteinartigem Trapp?)

4. Bunter Sandstein.
5. Jüngerer Flötzgyps.
6. Jüngerer Flötzkalk.
7. Jüngeres Sand- und Sandstein-Gebilde.

Uebersicht der Gebirgsbildungen in dem westlichen Theile des Dürener Bergamtsreviers,

vom

Königl. Preuß. Bergmeister Herrn Schulze in Düren.

(Hierzu Taf. VI. eine petrographische Karte und Taf. VII. mehrere dazu gehörige Gebirgsprofile enthaltend.)

Der Theil von Rheinpreußen, welcher östlich vom Rheine, südlich von der Mosel von dem übrigen Theile dieses Gebietes getrennt wird, enthält mehrere Gebirgsbildungen, die sich in dem übrigen Deutschland nicht so leicht unter den nemlichen Verhältnissen wiederfinden dürften. Uebergangsgebirge nimmt eine große Fläche davon ein, eine vielleicht eben so große bedecken mancherlei Flötzbildungen, den übrigen und größern Raum aber Braunkohlengebirge und Flußsand. Basaltberge und ausgemachte Vulkane besetzen besonders einen Theil des Uebergangsbodens in dem südlichen Theile des (wie angegeben, begrenzten) Landstrichs. Die Höhenzüge, die unter dem Namen der Eifel bekannt sind, gehen aber über eine Linie, gezogen von Bonn nach Malmedy, gegen Nord nicht hinaus. Ihre Spitzen, zum Theil über

(Gangförmige Bildungen von grünsteinartigem Trapp?)

4. Bunter Sandstein.
5. Jüngerer Flötzgyps.
6. Jüngerer Flötzkalk.
7. Jüngeres Sand- und Sandstein-Gebilde.

nich, Vicht, Schmidthof, Raaren, Eupen u.s.w. gegen Westen.

So lange das Gebirge den hohen Karakter behält, sind alle zwischen den Köpfen befindliche Thäler nur sanfte Senkungen, und nur das Ruhrthal und das Perlbachthal bei Montjoie sind eng und tief eingeschnitten; weiter nach dem Abfalle hin, werden dieselben von mittelmäßigen Gehängen gebildet, schneiden sich aber, näher dem Gebirgsfuße, immer tiefer ein, so daß die Thalränder mehrere hundert Fuß Höhe erreichen, wie das Kallbach- das Wehbach- und das Vichtthal, die Ruhrufer bei Schmitten und Bergstein.

Die höchste Gegend diesseits Belgien ist das hohe Venn zwischen Montjoie und Eupen. Messungen seiner Höhe sind nicht vorhanden, aber man wird sie, ohne sehr zu irren, dem Westerwalde gleich annehmen können, der (nach Becher) nahe 3000 Fuß am Salzburger Kopfe erreicht. Mit diesem hat es auch in Rücksicht der Oberflächenverhältnisse manche Aehnlichkeit; es steigt eben so sanft an, hat keine vorragenden und die Aussicht beherrschenden Kuppen, ist sumpfig, waldlos und kalt, aber es übertrifft an Oede jede andere Hochfläche von gleicher Ortsbreite in Deutschland. Gefahrvoll waren bis in die letzten Zeiten die Wege über dasselbe, bis die jetzige Regierung ihnen entlang schwarz- und weißgebänderte Bäumstämme in 100 bis 150 Schritte großen Entfernungen setzen ließ, die den Wanderer bei Nebel und Schneegestöber nicht so leicht mehr irren lassen. Vormals waren die unglücklichen Fälle nicht selten, wo Menschen in Sumpf und alten Torfgruben versanken oder auf festem Boden, doch von aller Hülfe fern, umkamen.

Am höchsten erheben sich die Köpfe bei Mützenich, die Steinlei und das Hartlicher-Vehn, nächst diesen die Höhe zwischen Imgenbruch und Konzen, ohne jedoch eine Aussicht zu gewähren. Ihre Scheitel und Abhänge sind mit hohem, zum Theil 16 Fuß mächtigem, Torfe bedeckt. Das ganze hohe Gebirge ist zur Bildung desselben geneigt, denn auch entfernter von den höchsten Köpfen zeigt sich dies Bestreben der Natur mehr oder weniger, je nachdem das Terrain weniger oder mehr abhängig oder wasserableitend ist. Wo hohes Heidekraut den Boden dicht überzieht, besteht derselbe gemeiniglich bis zu 1 Fuß Tiefe aus braunem moorigen Sande.

Der Torf ist der holzarmen Fabrikgegend von Montjoie so willkommen, als dem hohen Westerwalde die Braunkohle. Fabrikanten kaufen den Torf von den Grundbesitzern in Masse, und lassen ihn dann selbst stechen, und was die Bauern austorfen, bringen sie karrenweise zum Verkauf. Torfstechereien sieht man an der Konzener Höhe, am Nordgehänge der Steinlei, an der Südseite des Hartlich, und zwischen dieser Kuppe und Rötgen unweit dem Reinhardshofe. Die schwarzen in Reihen gestellten Torfhaufen können das Traurige dieser Gegend nur vermehren.

Welche große Menge Wasser die Torflager enthalten, kann man daraus abnehmen, daß ein 12 Zoll lang, 6 Zoll breit und 4 bis 5 Zoll hoch gestochenes frisches Torfstück, 8 bis 10 Pfund wieget, welches Gewicht nach völliger Trocknung, wobei sich das Volum nur um etwa $^7/_{12}$ vermindert, bis $1^1/_2$ Pfund durchschnittlich herunter geht. Offenbar ist der hohe Torf mit der Eigenschaft: das durch die Bergmassen aus der Atmosphäre angezogene Wasser in solcher Menge zurückzuhalten, die Urs-

che der Rauheit der Luft und der vielen Nebel. Wo Wasser ist, da geht auch Verdunstung vor sich, und der Wärmestoff geht wenigstens für die hohe Gegend, die ohnedies wie alle übrigen, weniger reich daran ist als die tiefen Ebenen, verloren. Daher bestand schon in der Vorzeit der letzte Holzwuchs hieselbst nur in Birkengesträuch, wie in den Ebenen des hohen Nordens, das sich dann bei zunehmendem Torfe völlig verlor, und davon überwachsen wurde. Nur die tiefern Torflagen enthalten die Reste jener Holzart, deren Natur noch deutlich genug zu erkennen ist. Diese untern Torfschichten gehen schon mehr in Pech- und Streichtorf über, die höhern Lagen bestehen aus Haggetorf und dem braunen filzigen Moostorf. Da hier kein Torf gestrichen (teigartige Torfmasse in Formen gedrückt) wird, so sieht man in den Haushaltungen auch nur den stechbaren Hagetorf. Das Streichen unterläßt man nur vermuthlich deshalb, weil man keinen Gewinn dabei hofft, und bei der Bewirthschaftung der Moore sich auch keiner erwarten läßt. Leider liegt dieser kein Plan zum Grunde; das meiste Moor gehört Privateigenthümern, daher beinahe so viele einzelne Torfgruben ohne Verbindung unter einander, als es Grundbesitzer giebt, die daraus so vielen Torf nehmen, als sie der Wasser wegen bekommen können, und dann die Gruben als gefährliche Sümpfe hinterlassen. Würden hier Wasserleitungen unterhalten, die bei der Trockenlegung des Torfes gelegentlich auch das Gebirge trockneten, und ebnete man den ausgetorften Boden, so ist die größte Wahrscheinlichkeit, daß man auf diesen Plätzen eine bessere Grasart erzielen, und den Viehstand der Umgegend um vieles verbessern würde; ja sollte dadurch eine wärmere Luft bewirkt werden, so würde viel-

leicht der Boden von Neuem zum Holzwuchse geschickt, und die ganze Umgegend einen freundlichern Himmel erhalten.

An den untern Theilen der sanften Gehänge der benannten Köpfe, so wie in denen zwischen ihnen befindlichen flachen Niederungen, vermindert sich der Torf bis zu einer schwachen Decke seiner Unterlage. Beiläufig bemerkt, ist dies eine Beobachtung, die man an den meisten Braunkohlenlagern machen kann. Auch diese zeigen sich an und auf den Höhen ihres Vorkommens in ihrer größten Mächtigkeit, und gehen selten bis zur Thalfläche herunter.

Die Unterlage des Torfes ist zunächst ein fester Thonboden, der auf dem ganzen Wege von der Hartlicher Höhe nach Mützenich zum Vorschein kommt. Hoch kann dieser indessen nicht liegen, denn überall stehen daraus Bruchstücke von Kieselfels (der späterhin öfter erwähnt werden wird) heraus. Es ist wahrscheinlich, daß dieser Thon aus der Zersetzung des Thonschiefers entstanden, die durch die Torfdecke bewirkt worden, welche letztere zugleich den ausgeschiedenen Kohlenstoff aufgenommen, und das Uebrige von weißgrauer Farbe zurückgelassen hat.

In dem weit zerstreuten Dorfe Mützenich verlieren sich endlich alle Torfspuren, und die Gesteinsbruchstücke von Kieselschiefer und Hornsteinfels werden größer und erscheinen dichter gesäet. Mehrere von diesen Blöcken enthalten deutlich Hornblende eingesprengt, andere haben Schwefelkieswürfel von $^1/_8$ bis $^1/_2$ Zoll Größe. Alle scheinen sie Reste von der ehemaligen Zersetzung der zum größten Theile aus Thonschiefer bestandenen Oberfläche zu seyn, denn sobald man von dem auslaufenden Fuße der

Steinlei gegen Montjoie hin herunter ist, und sich auf einer Ebene befindet, hören sie auf, und nun ist nichts anders als Uebergangsthonschiefer von ausgezeichneter Schieferung zu sehen, mit starker südöstlicher Neigung. In diese schmale Ebene schneiden die Nebenthäler der Ruhr, so wie diese selbst, eng und tief ein, und diese Schlünde sind in den nähern Umgebungen von Montjoie von treppenartig stehenden seigern Felsen besetzt, die fast amphitheatralisch den Ort umgeben. Die Römer gründeten auf eine der vorspringenden Terrassen einen Tempel des Jupiters, der noch als graue Ruine da steht; die Gegenwart benutzt sie zu ihrem Gewerbe, indem sie Tuchrahmen darauf gestellt hat. Sind diese bezogen, so sagt man nichts Uebertriebenes, daß der ganze hohe Hang hinter einem Vorhange verborgen sey; das Thal selbst giebt der Stadt keinen hinlänglichen Raum, Flächen sind daher nicht übrig. Doch thürmte die Natur in dieser engen Tiefe noch einen Kegel auf, dessen Gipfel eine Burg von Karl dem Großen trägt. Weniger steil ist er von der Nord- und Ostseite, aber gegen S. stürzt er wie die andern Thalwände, senkrecht in den Fluß nieder. Man kann annehmen, daß sich die höchsten Köpfe des hohen Vehns an 40 Lachter über die kleine Ebene vor Mützenich erheben, und daß von da die Schluchten bis zur Ruhr sich an 80 Lachter einschneiden, wodurch eine ohngefähre relative Höhe des Vehns von 120 Lachter über Montjoie entstünde.

Am südlichen Fuße des Montjoier-Hügels ist ein Dachschieferbruch angelegt, der ein recht gutes Produkt liefert. Die Natur hat die Gewinnung sehr erleichtert, indem die Felsenmasse durch Klüfte von 70 — 80 Grade gegen W. fallend, in kolossale Platten oder Mauern von

8 bis 12 Fuß Dicke abgesondert wird, während auch die Lagerung mit 36 Graden Neigung gegen SO. sehr bestimmt ist. Der Schiefer ist leicht zu spalten, und ist bis zu einer Höhe von 20 Fuß brauchbar. Auch die mehrere Fuß mächtige darunter liegende Bank, obschon gröber mit gekräuseltem Längenbruche geht nicht ganz verloren; es lassen sich daraus Platten spalten, die, bei 3 Zoll Dicke, manchmal 12 □ Fuß Fläche erhalten, und zur Belegung der Hausfluren kleiner Häuser und der Wirthschaftsgebäude gebraucht werden können.

Beim Verfolgen des Ruhrthales aufwärts, wechselt der Thonschiefer öfter mit nicht sehr ausgedehnten Grauwackenlagern. Diese haben dem Thale des Perlebachs, unweit seiner Mündung, ein sonderbares Ansehen gegeben. Der kleine Fluß hat an denselben gebrochen, und ist gezwungen gewesen, ganz kurze Wendungen zu machen. Noch heute stehen hier diese Lager bei starker Neigung wie Dämme quer in das Thal, und als vorspringende Ecken in den spitzwinkligen Busen des gegenseitigen Thalufers hinein. Freistehende Felsen giebt es jedoch, außer einem einzigen unbedeutenden Beispiele, nicht; dies ist die sogenannte Richelsley auf dem linken Ruhrufer $^5/_4$ Stunden oberhalb Montjoie. Das Wilde in der Bergbildung hat sich nur um diesen zusammengedrängt, den Fluß herauf sieht man die Thäler sich nach und nach erweitern, und die Gehänge zu beiden Seiten werden niedrige Ränder, jenseits welchen das Gebirge durch sanftes Ansteigen wieder einige Höhe erhält, aber so hoch, wie die Kuppen des hohen Venns, wird es nicht wieder. Eine Viertelmeile westlich von Kalbeherberge geht in dem Ruhrufer noch ein Bruch auf Dachschiefer um. Er wird, ungeachtet der Niedrigkeit des Tagegebirges,

unterirdisch betrieben, und die Weitungen mit dem Schutte gefüllt und unterstützt. Der Thonschiefer hat nichts Auszeichnendes; der fast immer im Dachschiefer vorkommende Schwefelkies hat sich hier in Würfeln bis zu 1/2 Zoll Größe zusammengezogen, die ziemlich rein auskrystallirt sind. Sie haben beständig eine mit der Fläche der Schieferung einen spitzen Winkel haltende Lage, und sind fest mit dem Schiefer verwachsen. — Einförmig bleibt die Gegend bis zur nahen Grenze.

Am untern Ende der Stadt setzt ein mehrere Fuß mächtiges reines Quarzlager auf; tiefer wieder mehrere Grauwackenbänke, die man zu Bruchsteinen nutzt, und gelegentlich Platten daraus spaltet. Auch hier, den Fluß abwärts, verschwinden die Felsen bald, die Gehänge verlieren die Steilheit, bekleiden sich mit Busch, und der Thalgrund breitet sich. Doch bleiben die Berge im Ganzen höher als oberwärts, mit als eine Folge des Abfalles.

Bergbau trifft man in den obern Ruhrgegenden, wenn man nicht etwa die Torfgräberei und die Dachschieferbrüche dahin rechnen wollte, nicht an, erst tiefer gewinnt man etwas Eisenstein. Bei dem Dorfe Schmitten geht in das linke prallige Ruhrufer, ein kleiner Busen — ein Thal kann man's nicht nennen — hinein, ebenfalls von steilen Wänden umgeben. In diesem setzen mehrere Eisensteintrümmer auf, wovon besonders eins längere Zeit der Gegenstand eines kleinen Bergbaues gewesen ist. Der Hauptgang streicht Stunde 12, fällt kaum merklich gegen W., setzt weder entschieden gegen N. über dem Bergrand zu Felde, noch fährt er Erze bis zur untern Thalfläche. Seine Fündigkeit ist also blos auf den obern nördlichen Theil eingeschränkt. Die Mächtigkeit, die er hier besitzt, ist gegen die Teufe abnehmend, von 30 bis zu

10 Zoll. Die höhere Gegend enthielt guten Brauneisenstein; was aber jetzt von der Gangmasse noch übrig ist, ist eigentlich nur ein zersetzter Thonschiefer, der mit Eisenoxyd durchdrungen ist, und dadurch an Eigenschwere auch gewonnen hat. Theils sieht dieses Gemenge aschgrau aus, theils fällt es ins Braune. Der Gehalt steht zwischen 14 und, wiewohl selten, 20 Prozent. Unter solchen Umständen wird er nur als ein das Eisen verbessernder und vermehrender Zuschlag gewonnen.

Mehr Abwechslung gewährt der nördliche Abhang dieses Gebirges, wo zuerst die Straße von Montjoie nach Aachen verfolgt werden soll. Stärker steigt dieser Weg bis Imgenbruch, sehr sanft bis an den Winkel der Straße, wo es rechts nach Lamersdorf, links nach Rötgen geht. Man hat hier einen der höhern Rücken des Vehngebirges erreicht. Bis Imgenbruch steht der Thon- und Grauwackenschiefer allenthalben an, dann aber ist die sanfte Gegend mit Moor und Gras überzogen bis weit der Konzener-Höhe vorbei. Ueberall ragen Blöcke von Kieselschieferfels aus dem flachen Torfe, oder sind in kleinen Massen darüber zerstreut, auf der genannten Höhe wie in den Niederungen. Aus den vielen großen reinen Quarzmassen, welche sich neben Konzen befinden, kann man auf einen mächtigen Gang davon, auch wohl auf ein Lager schließen. Wo jenseits dieser Bedeckung, zwischen der Konzener-Höhe und dem Lamersdorfer Scheidewege, beim Straßennummerstein 680, wieder ganzes Gestein zum Vorschein kömmt, ist es Thonschiefer, welcher auch bis zu ebengenantem Scheidewege immer zu erkennen ist. Dort verwandelt er sich wieder in Kieselschiefer, ein Gestein,

unterirdisch betrieben, und die Weitungen mit dem Schutte gefüllt und unterstützt. Der Thonschiefer hat nichts Auszeichnendes; der fast immer im Dachschiefer vorkommende Schwefelkies hat sich hier in Würfeln bis zu 1/2 Zoll Größe zusammengezogen, die ziemlich rein auskrystallirt sind. Sie haben beständig eine mit der Fläche der Schieferung einen spitzen Winkel haltende Lage, und sind fest mit dem Schiefer verwachsen. — Einförmig bleibt die Gegend bis zur nahen Grenze.

Am untern Ende der Stadt setzt ein mehrere Fuß mächtiges reines Quarzlager auf; tiefer wieder mehrere Grauwackenbänke, die man zu Bruchsteinen nutzt, und gelegentlich Platten daraus spaltet. Auch hier, den Fluß abwärts, verschwinden die Felsen bald, die Gehänge verlieren die Steilheit, bekleiden sich mit Busch, und der Thalgrund breitet sich. Doch bleiben die Berge im Ganzen höher als oberwärts, mit als eine Folge des Abfalles.

Bergbau trifft man in den obern Ruhrgegenden, wenn man nicht etwa die Torfgräberei und die Dachschieferbrüche dahin rechnen wollte, nicht an, erst tiefer gewinnt man etwas Eisenstein. Bei dem Dorfe Schmitten geht in das linke prallige Ruhrufer, ein kleiner Busen — ein Thal kann man's nicht nennen — hinein, ebenfalls von steilen Wänden umgeben. In diesem setzen mehrere Eisensteintrümmer auf, wovon besonders eins längere Zeit der Gegenstand eines kleinen Bergbaues gewesen ist. Der Hauptgang streicht Stunde 12, fällt kaum merklich gegen W., setzt weder entschieden gegen N. über dem Bergrand zu Felde, noch führt er Erze bis zur untern Thalfläche. Seine Fündigkeit ist also blos auf den obern nördlichen Theil eingeschränkt. Die Mächtigkeit, die er hier besitzt, ist gegen die Teufe abnehmend, von 30 bis zu

Fast scheint es, als hätten diese festen Gebirg
den Gebirgsjöchern ihre gegenwärtige Höhe erhalten
nimmt das mächtige Kieselschieferlager zwischen R ö
und Lamersdorf die höchste Gegend daselbst
die großen Klötze bei Konzen entsprechen gewiß
darunter liegenden Gebirge, in dessen Streichen si
drei höchsten Kuppen befinden; und die Kieselfels
bei Rötgen bilden den diesem Dorfe nördlich
genden Kamm, und gehen in den noch höhern, der L
schoß genannt, hinüber.

Auf dem Rötger Kamme, von dem man
da wo die schöne neue Straße über ihn hingeht,
weite Aussicht gegen Norden hin genießt, verbirg
das ganze Gestein zuerst unter Thon, an dessen
bald Sand tritt. Beide können nicht hoch liegen,
kleinen Bruchstücke von Kieselfels, besonders im T
oft mit diesem um den Vorrang streiten. Der
trägt mehr Heide als Holz, und ist etwas tiefer a
Heidewurzeln darin niedergehen, braun, — Anfan
Torfbildung. So hat man schon einen langen We
dem sanften Abhange zurück gelegt, bis man unerw
auf ein rothes Gebirge stößt, daß noch die bis
Fallrichtung gegen SO. hat, also unter den bish
Gebirgswechseln hervorkömmt. Dieses rothe Gebirg
steht abwechselnd aus Konglomerat mit kleinen, pl
abgerundeten Quarzkörnern, und aus einem feine
nigen Sandsteine. Ohne seine Begleitungen zu
zu ziehen, würde man es für Rothliegendes nehmen
nen. Wie weit es indessen davon abstehe, ergieb
nicht blos aus dem Unterteufen der hohen Behn ü
sondern man findet weiterhin auch einen Sattel, d
len den einzelnen rothen Lagen eine nordwestliche

ng giebt, mit welcher Uebergangskalkstein und anden- tige ausgezeichnete Grauwackenschieferniederlagen un- teuft werden. Das Gebirge, worin der Sattel in den chstichen der Straße sichtbar wird, ist ein grauer ßiger Thonschiefer; hierdurch wird die nachherige Wie- holung der rothen Lagen desto auffallender. Man ver- gt sie bis vor Friesenrath, wo sie 25 Grad gegen W. lagern, aber sich dann wieder zur Mulde umbie- n. Ob diese Mulde speziell ist, und das Gestein sich eder nordwestlich zur Teufe wendet, oder ob dieser ge- n NW. sich hebende Muldenflügel auf dem nun fol- nden Uebergangskalke liege, muß für jetzt noch unbe- timt bleiben. Hier bei Friesenrath scheint, nach beurtheilung der übrigen Lagerung, entschieden wieder W. Fallen einzutreten, im Verfolg gegen NO. aber rd man wieder mehr Veranlassung bekommen, daß das he Gebirge den Kalkstein decke. Nähere Erörterungen ber müssen für die Folge verspart werden.

In und unterhalb Friesenrath durchschneidet man n Süden her das erste Kalklager. Die Mächtigkeit ses und aller folgenden Kalklagen ist nicht bedeu- nd, 100 bis 150 Lachter; aber es können zwei benach- rte sich näher zusammenziehen, so daß der Kalk die ppelte Breite einnehmen kann.

Die Karte zeigt solche Verhältnisse bei Hassen- rg, Kornelimünster und Brandeburg.

Auf dem Kopfe des Kalksteins unterhalb Friesen- th hat man einigemale Versuche auf Bleierze gemacht. ie aufläßige Grube Walheim = Erdbusch liegt auf n linken Ufer des Baches. Die Anbrüche waren zu ring, um dieses kleine Werk im Betriebe zu erhalten. en dieser Kalkstein tritt in seinem Streichen gegen NO.

bei Hahn, mit sehr deutlicher Schichtung in 80 — 8[illegible] Grade gegen SO. als Hauſtein auf, d. h. seine Bänk sind bestimmt und ganz, und seine Masse besteht nur a reinem, graublauem auch grünlichgrauem dichten Kal stein ohne alle Versteinerungen. Unter solcher Beschaffen heit zeigt er sich nie erzführend, wo er hingegen durch aus zerklüftet ist, daß man fast keine Lagerung mehr daran erkennen kann, die Masse milder und lichtgrauer oder gar mergelartig wird, da ist er der Erzerzeugung günstig gewesen.

Die SO. Schichtung bei Hahn verändert sich im nemlichen Lager bei dem Dorfe Venwegen in eine nord westliche mit 70 Graden. Hier ist das Lager mitten im Dorfe durch eine Grauwackenschicht getheilt. Die nördliche Abtheilung unter dem Nordende des Dorfes verliert sich nach und nach in den nördlich anliegenden Grauwackenschiefer, indem sich darin zuerst kleine, nur wenige Zolle mächtige Lager einfinden, die weiter hin immer stärker werden, bis die letzten schwachen Kalklagen aus einzelnen plattgedrückten Knoten bestehen, die in der Scheidung der Schieferblätter nahe an einandergeschoben sind.

Endlich ist der Grauwackenschiefer rein in Breitig, Walheim, bei der Schmidhofer Eisenhütte, und als Thonschiefer bei Brandeburg.

Kornelimünster steht wieder auf Kalk, und alle seine umgebenden romantischen Höhen bestehen daraus. In dem großen Steinbruche an der nördlichen Vorstadt geht das Fallen unter 10° gegen W., an der Südseite des Städtchens bemerkt man ein eben so sanftes Südfallen.

Diese Abweichungen von dem sonst so regelmäßigen Streichen rühren von einer Vereinigung zweier verschie

denen Flügel eines Sattels her, die bei Busbach und weiter nordöstlich noch durch Grauwackenschiefer getrennt sind, wovon der eine gegen SO. der nördliche gegen NW. fällt, und dort das Steinkohlengebirge unterteuft. Hier bei Kornelimünster ist von dem Schiefermittel nichts mehr zu sehen, sondern alles ist Kalk, der sich erst westlich des Ortes, nach Schleckheim hin, wieder in sein Streichen von Stunde 5 richtet. Verfolgt man ihn dahin, so trifft man jenseits dem genannten Orte, ¼ Meile davon, alten Galmeibau, und noch so viel weiter geht eine Zeche Mariaberg, nördlich von Brandeburg, um, die Brauneisenstein von sehr geringer Eigenschwere, Bleiglanz von vorzüglich lichter Farbe, graue Bleierde und gemeinen Galmei liefert. Das Kalklager ist hieselbst durch ein aus Kieselfels bestehendes Mittel gesondert, woran der untere oder südöstliche Theil der schwächste zu seyn scheint. Was von hier weiter gegen NW. liegt, und sich in dem darüber gezogenen Sande verräth, ist Kieselfels — feines Quarzkonglomerat, dessen Körner zu einer splittrigen und dichten Masse zusammengeflossen sind.

Oestlich und nordöstlich von Kornelimünster theilt sich, wie vorhin schon bemerkt, der Kalkstein in zwei Theile, die zu einem großen Ganzen gehören, indem sie als Sattelflügel erscheinen. Der Kern dieses Sattels ist Grauwackenschiefer und zum Theil Grauwacke. Der Südflügel, welcher sich vom südlichen Ende des Städtchens über die Breiniger Heide, Scheutzer Heide bis Haßenberg und weiter fortzieht, hat vormals viel Eisenstein gegeben, und enthält auch dessen noch, so daß die Eisenhütten der Umgegend auf diese Lagerstätte mit rechnen können.

Der Nordflügel sondert sich aus der Vereinigung in der malerischen Eremitage unter Kornelimünster, als eine vorspringende Spitze des Indeufers, steil und rundum mit Felsen besetzt. Auf dem schmalen Rücken hin ist ein Kreutzgang geführt, hoch und dicht von Buchen überschattet, und am jenseitigen Ende des feierlichen Dunkels erscheint die unbeschattete Kapelle als ein weißer Lichtgrund. Dieser Flügel besteht, soweit er gegen NO. geht, nur aus reinem dichten Kalkstein, und hat daher wenig Erzpunkte. In dem Gebiet, welches der zu beschreibende Strich umfaßt, ist nur bei Krauthausen eine Parthie Braneisenstein gefördert worden, welcher Versuch zwar mehr wegen Ueberfluß an Eisenstein unterbrochen worden ist, es ist aber auch nach den örtlichen Umständen keine Ausdehnung zu Felde vorhanden.

Das Indethal entfernt sich je weiter gegen NO. von dem Lager, so daß beide Gehänge desselben bald aus Grauwackenschiefer bestehen, in dem sich noch einige Spuren von Steinkohle finden. Tiefer zeigen sich kleine Felsgruppen von grobem und sehr festem Konglomerate. Wären die Thalufer höher und der gestürzten Felsmassen mehr, so würde es eine wilde Ansicht geben. Die Inde verläßt dieses Gesteinlager, indem sie sich plötzlich gegen N. wendet, und eine später von der Natur gezogene Grenzlinie zwischen dem Kohlen- und Uebergangsgebirge verfolgt. Dies ist ein bedeutender Flötzrücken, die Münstergewand genannt, hinter welchem die Kohlenflötze anfangen.

Solches grobes Konglomerat setzt auch durch die Straße nördlich von Kornelimünster und unter dem Hause Luft, ebenfalls durch den Grauwackenschiefer vom vorigen Kalksteine geschieden und 45 Grad gegen NW.

fallend — wahrscheinlich einerlei Lager. Wenig weiter am Berge unter Rolloff, Thonschiefer, dem Schieferthone ziemlich ähnlich, und eine Kohlenspur darin, die der Gegenflügel von der seyn mag, welche sich kurz vor dem Kalksteine findet, denn das Fallen ist schon südöstlich. Es dürfte diese Bemerkung, wie eng hier die Mulde ist, vorzüglich diejenigen näher angehen, die die hiesige Gegend kennen, und einen Begriff von der Breite eben dieser Mulde bei Eschweiler haben. Wohl mag der Rücken Münstergewand hieran mit Ursache seyn, aber es scheint eine Seitenverwerfung noch außer der Senkung statt gefunden zu haben, die man an dem Kalksteinlager gleichwohl nicht bemerkt.

Von jenem Thonschiefer bei Rolloff über Braun hinaus bis an die Ruine Schönforst, ist der Boden nach der ersten sanften Erhebung eben und bedeckt. Steine die am Tage liegen, gehören zu dem Kieselfels. Nahe nördlich von Schönforst setzt wieder Kalkstein auf, der Gegenflügel von der Eremitage bei Kornelimünster, welche beide durch eine Mulde zusammenhängen. In SW. geht dasselbe bald hinter dem Dorfe Forst unter den jüngern Sandstein, dagegen setzt es in Nordost über Eilendorf, wo die Grube Kirchfeld und Heidgen auf Bleierz und Galmei bauet, fort, bildet den die Umgegend überragenden Kalkberg, und kommt bei Röhe unweit Eschweiler nochmals unter der Dammerde hervor.

Tiefer von Schönforst gegen N. kommt ein zweites Kalklager bei Trimborn heraus, ebenfalls südöstlich fallend. In nordöstlicher Richtung ist es in der Niederung bei dem Hofe rothe Erde sichtbar, aber in mächtigen Felsen hebt es sich bei Nirm empor.

Der Kalkstein hat hier zweierlei Fallen, der südliche Theil, Stunde 5 streichend, fällt 80 Grade gegen SO.; der andere Theil hingegen streicht Stunde 8, 5′ und neigt sich mit 65 Graden gegen NNO. Beide Neigungen sind ohne Uebergang, sie gehen von keinem Sattel aus, sondern von einer Art Gangspalte, die eng und offen ist. Auf dem nordgeneigten Theile befindet sich eine alte Galmeigrube, so wie $^1/_4$ Stunde weiter in NO. eine andere, Namens Maar. Von dem weitern Fortstreichen dieses Lagers hinter der Maarzeche ist keine zuverläßige Spur vorhanden.

Endlich setzt noch ein drittes Lager Kalkstein durch die bisher verfolgte Straße nahe vor Aachen. Es geht unter Burtscheid weg, und wo es daselbst im Thale der Stadt mit dem Grauwackenschiefer scheidet, quellen die bekannten Heilwasser von hoher Temperatur, 42 bis 55 Grade Reaum. Nordöstlich kann man dem Lager bis Verlautenheide nachgehen, und hier wieder einen alten Galmeibau finden. Es hat hier den Anschein, als wendete das Gestein sein Fallen gegen Norden, und streiche mit diesem nach dem Lausberge bei Aachen zurück. Wirklich liegen auch dort mehrere Bruchstücke des ausgezeichneten blauen Uebergangskalksteins in einem dieser Vermuthung entsprechenden Striche, dessen Daseyn sich durch keine gelegentliche Hinkunft erklären läßt; denn um Kalkstein vielleicht zum Brennen zu haben, war die Kuppe des Lausberges mit ihrem Flötzkalk näher, und Bruchsteine waren ebenfalls eher vom Steinkohlensandsteine zu erhalten. Da es indessen nicht als ausgemacht angegeben werden kann, daß diese Sattelung, so angemessen sie übrigens der Lagerung des folgenden Kohlengebildes wäre, wirklich statt findet, so ist

die Bezeichnung auf der Karte mehr bloſe Andeutung als Ausführung.

Es iſt bei dem Schönforſter Kalklager ſchon geſagt worden, daß ſich daſſelbe ſüdweſtlich unter jüngerm Gebirge verberge, eben dies thun auch die beiden folgenden. Auf Quaderſandſtein ſteht der nördliche Theil von Aachen, eben daraus beſteht der ſteil ſich vor dem Thore dieſer Stadt erhebende Lausberg und die ſanften Höhen bis Waëls, bis dieſe Gebirgsart zu einem hohen Joche hinter dieſem Städtchen aufſteigt, welches ſich bis in Süden, $^1/_2$ Meile von Aachen herumzieht, und dann ziemlich ſtark abfällt. Das Geſtein iſt oft ſo loſe, daß die entblöſten Stellen wohl wie Fels ausſehen, aber beim Berühren in Sand zerfallen, daher dieſer ſich auch weiter umher verbreitet, als der Fuß des Sandſteins eigentlich reicht, welches beſonders nach Raaren und Einatten hin der Fall iſt. Dagegen kommen auch Lagen darin vor, die ſehr feſten Bauſtein liefern. Schon am Lausberge wird dergleichen gebrochen, aber an der andern Seite des hohen Rücken bei Bildchen, Gimenich u. a. O. giebt es Lagen, wo der Sand in eine dichte, dem Quarze gleichende, Maſſe zuſammengefloſſen iſt. Die Lagerung iſt durchgängig söhlig oder dem Söhligen nahe. Schwache unreine Kalkſteinlagen, dem ſandigen Mergel ähnlich, mit vielen Verſteinerungen, liegen in dem loſen Sandſtein bei Bildchen, Waëls, Saffart, Laurenzberg. Nicht hieher gehörig, ſondern dem eigentlichen Muſchelkalke verwandt, ſcheint das ſchwache Lager zu ſeyn, welches die Platte des Lausberges in einer nur ſchwachen aber anhaltenden Schicht deckt. Er iſt nicht allein in ſeiner Maſſe ſehr von jenen untergeordneten Lagen verſchieden, ſondern ſcheint ſich

auch noch in seinen Versteinerungen anders auszuzeichnen. Daß der in Kreide übergehende Kalk am Vetschauer Berge ein abgerissener Theil des Lausberger sey, ist sehr wahrscheinlich.

Der Sandstein ruht, wenigstens auf seiner NO. Seite auf aschgrauem und braunem schieferigen und bröcklichen Thone, welcher sich noch weit über das Steinkohlengebirge von Pannesheide fast bis an die Worm verbreitet. Die Bergleute nennen ihn daselst Backert. Er dämmt die in dem daraufliegenden Sande oft sehr häufigen Wasser.

Der ausgezeichnete Bergrücken in Westen von Aachen verschlägt sich im Belgischen bald in mehrere niedrigere Arme, doch dauert der Quadersandstein in nördlicher und nordwestlicher Richtung fort. Von Herzogenrath oder von Vaëls bis Mastricht und weiter fort, ist es derselbe Sandstein; wenn sich auch manchmal etwas Kalk, statt sich in einzelne kleine Schichten zusammenzuziehen, durch das Ganze verbreitet hat, so sind das doch nur unbedeutende Modifikationen. Die sehenswerthen unterirrdischen Steinbrüche bei Falkenberg (Fauquemont) und noch mehr in dem Petersberge bei Mastricht sind bekannt genug. Hier schneidet man die Quadern mit Holzsägen sogleich im Bruche, führt sie unmittelbar von da mit Karren weg zur Baustätte, wo sie der Maurer ebenfalls mit der Säge weiter behandelt. Taube Mittel sind den Steinbrechern die Stellen, wo viel Feuerstein vorkömmt, der oft senkrecht in Gestalt von Stöcken und Bäumen steht, oft knochengestaltig und knollig ist. Der Schalen der Seegeschöpfe, durch welche dieser Sandstein der Maasgegend so berühmt ist, giebt es mancherlei, doch kein Geschlecht derselben kommt häufig

vor. *) Man will die hohlen Feuersteinröhren für Knochen, andere für Holz halten; keins ist wahrscheinlich, da die Muschel- und Schneckenschalen kaum verändert, nur mürber als im natürlichen Zustande sind, und die Haifischzähne alle ihren Schmelz noch besitzen, dem zu Folge kann auch die Versteinerung bei Holz und Knochen nicht bis zum Feuerstein gekommen seyn. **)

*) Eine schöne Sammlung davon besitzt der Obrist Ritter v. Beer zu Maſtricht, welcher vielen Stücken die Originale beigelegt hat.

Der Verfasser.

**) Daß wir das jüngere Sandsteingebilde bei Aachen und Maſtricht mit zu den Formationen über der Kreide, zu der sogenannten Pariſer Formation, zählen, ward bereits gelegentlich in einer Note auf Seite 195 erwähnt. Wir kennen den Quadersandstein autoptisch zu wenig, um beurtheilen zu können, ob er mit zu dieser Formation gehört. Herr Schulze hat aber bei dieser Annahme eine Autorität für sich. In von Engelhardt's und von Raumer's geognostischen Versuchen heißt es nämlich dort, wo von der Verbreitung des „Kreide- und Sand-Gebildes" die Rede geht, S. 119: „Besonders ist der Quadersandstein zu beachten, dem meist Plänerkalkstein beigesellt ist, in welchen er durch Plänersandstein übergeht. — Ich vermuthe aus mehrern Gründen, daß diese Quadersandstein- und Plänerkalkstein-Formation, wie wir sie im alten Westphalen, in Niedersachsen, im Erzgebirge, in der Ober-Lausitz, in Böhmen und Schlesien finden, dem Kreide- und Sand-Gebilde angehört."

Uebrigens möchte über die Gegend von Aachen noch zu vergleichen seyn:

„Ein paar mineralogische Bemerkungen über die Gegend von Aachen von Hausmann" im Magazin der Ge-

Die Straße von Aachen nach Lüttich durchschneidet den hohen Sandsteinrücken mit $^1/_2$ Stunde Länge, dann breitet sich nur sanftes Gebirge aus, welches sich nach und nach bis Henri-Chapelle beinahe so hoch wieder erhebt, als der Rücken bei Baëls. So wie dessen südwestlicher Fuß auf der Straße erreicht ist, tritt auch schon die Grauwacke wieder hervor, ohne sich vors erste zu erheben, denn was nördlich der Straße nach hoch ist, ist Sandstein, und was links aufsteigt, ist ein Uebergangskalkrücken unter Herchenrath. Der Sandstein zur Rechten hält sich noch einige Zeit westlich, geht über den Geulebach und zieht sich dann immer mit breiten sanften Flächen nordwestlich zur Maas.

An den ersten Häusern von Moresnet, der Eyneburg gegenüber, trifft die Straße auf die Scheidung von Grauwacke und Kalkstein. Ehe letzterer sich in kleinen Felsen deutlich zeigt, hat man den zur Rechten behaltenen Sandstein in gelblichen Thon sich verwandeln sehen. Dies Lager ist eben das, was unter Burtscheid wegsetzt, und hier bei Moresnet ist es neben der Straße, an der Grube Altenberg, nach seiner ganzen Breite tief und höhlenartig in zwei Abtheilungen ausgenagt und die Räume sind mit dem vorerwähnten gelben Thone bis zur Oberfläche wieder gefüllt. Dieser ist das Muttergebirge,

---

sellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin. II. 1808. S. 194; und

„Beitrag zur Kenntniß des Gebirges, aus welchem die heissen Quellen zu Aachen und Burtscheid kommen von von Hövel" in Aschenberg's Niederrheinisch-Westphälischen Blättern. III. 1. S. 43. f.

Der Herausgeber.

in welchem sich gemeiner und spathiger Galmei oft in solchen Massen erzeugt hat, daß man in den Abbaustrecken der Grube sich im ganzen Gestein zu befinden glaubt. Man kann dadurch auf den Gedanken kommen, daß der graugelbe Thon dem Quadersandsteine verwandt, oder neuer noch als dieser zum Muschelkalke gehörig sey. Offenbar ist die Galmeibildung neuer als der Uebergangskalk, und wäre die obige Vermuthung gegründet, so fielen der oberschlesische, westphälische und hiesige Galmei in der Entstehungszeit zusammen.

In West der Grube sieht man den Kalkstein wieder zu Tage kommen, und südlich decken ihn Grauwacken- und schmale Thonschieferlagen, bis vor Eyneburg das zweite Kalklager als klippiger Bergrücken aufsetzt, welches eins ist mit dem vorhin bei Trimborn und Nirm erwähnten. Darüber ist auch hier wie dort Kieselfels mit Kohlenspuren gelagert. Die Schichtung ist 72 Grade gegen SO.

Weiter im Hangenden scheinen die Alten sehr ernste Versuche auf die kohligen Streifen bei Lontzen gemacht zu haben. Man darf dieselben sich weder mit dem nordöstlichen Kohlengebirge, noch mit dem bei Lüttich, zusammenhängend denken. Letzteres würde bei unverändertem Streichen den Sattel decken, den die Lager am Altenberge und Herchenrath höchst wahrscheinlich nach NW. werfen, und so dann mit dem Kohlengebirge an der Wörm zusammenhängen. Wohl aber mögen diese schmalen Lager von Kohle hier bei Lontzen und Herzogenrath, bei Kornelimünster, Stollberg und Rothberger Heide, alle nahe beim Uebergangskalk, die ersten Anfänge der Kohlenniederlagen seyn, die bald darauf in ihrer ganzen Ausdehnung erfolgte.

Man folge jetzt von Aachen aus dem Laufe der Worm. Sie geht nordöstlich bis Haaren, wendet sich dann an dem aufsteigenden Lande, und geht mehr oder weniger nördlich durch ein schmales Thal mit stark ansteigenden, zum Theil schroffen Ufern von 20 bis 28 Lachter Höhe. Das rechte Ufer bei Haaren ist eine Fortsetzung des Bergzuges vom Kalkberge bei Eilendorf her; das linke steigt aus der Tiefe des Kessels von Aachen auf und schließt denselben in Verbindung mit den Haarener und Laurenzberger Höhen. Die Ränder dieses Kessels stehen nach jedem Durchmesser sich eine Meile gegenüber, aber die Tiefe dehnt sich aus Ost nach West, von Haaren bis an den Fuß des westlichen Bergzuges $^5/_4$ Stunden, von Süd nach Nord nur $^3/_4$ Stunden. Mitten in dieser Tiefe steht der Lausberg als ein freier nach allen Seiten steil abfallender, auf Grauwacke ruhender Bergrücken.

Was in Aachen unter der Adelbertskirche ansteht, ist zwar Grauwacken- oder mehr Thonschiefer, allein was sich bei Haaren zeigt, und streichend vom Lausberg herkommt, gehört der Grauwacke an.

Der Abfluß aus dem Aachener Kessel geht durch das Wormthal. Die anfangenden Ufer desselben bestehen bei der Wolfsfurther Mühle aus dichtem Quarzsandsteine, wie er an den bisher berührten Punkten im Uebergangsgebirge schon öfters vorgekommen ist. Doch wird er nicht wieder zum dichten Kieselfels, sondern behält unter manchen Veränderungen einen Karakter, der zwischen der feinen gemeinen Grauwacke und dem feinen Kohlensandsteine das Mittel hält; er wird auch weiterhin zwischen den Steinkohlen nicht grobkörnig, und zeigt sich immer sehr fest. Die Farbe ist licht- und

gelblichgrau, tiefer im Thale neben den Kohlen auch wohl dunkelaschgrau; hier manchmal von Klüften durchzogen, die mit Quarzkrystallen von mehrern Kubikzollen besetzt sind, entweder frei stehend, oder in dem Braunspath eingewachsen, womit die Kluft ganz ausgefüllt ist. Ueberhaupt läßt sich das Gepräge des Uebergangsgesteins hier nicht leicht verkennen, und man würde die ganzen Wormufer dahin rechnen, wenn sich anfänglich nicht der Thoneisenstein nierenweise zwischen die Thonschieferblätter drängte — ein entscheidendes Merkzeichen naher oder anfangender Kohlenbildung — und nicht so viele mächtige Kohlenflötze späterhin aufsetzten.*) Dieses weite Uebergreifen der Uebergangszeichen ist ein Beleg mehr zu der Erfahrung, daß das alte Kohlengebirge nur als eine Fortbildung des Thon- und Grauwackenschiefers zu betrachten sey, in welchem sich dieselben Stoffe nur etwas anders gemischt, oder, wie die Kohle, sich rein, außer weiterer Verbindung mit dem Thonschiefer, abgesetzt haben.

Vor Allem ist hier an der Worm die Lagerung merkwürdig. Bis in Aachen war auf dem eingeschlagenen Wege nur SO. Schichtung herrschend, und da man gleich an der ersten Erhebung der Thalufer der Worm hinter dem Lausberge Nordfallen findet, so muß der erste Sattel sich unter diesem Berge befinden. Von hier aus gegen Nord oder eigentlich N o^{h}, muß man sich die weitere Verbreitung nach der Fallrichtung denken. Diese Bemerkung würde überflüssig scheinen, wenn nicht zugleich gesagt würde, daß sich die Kohlenflötzparthie auch

*) Vergl. v. Leonhards Taschenb. X. 1. Seite 119.
Der Verfasser.

gegen Ost oder N. 5½h. einsenke. Wer von dieser allein schließen wollte, würde das wahre Ausheben in W. suchen. Dorthin kommt aber, wie wir vorhin gesehen haben, kein älteres Gebirge heraus, ja nicht einmal die tiefern Kohlenflötze, sondern der Quadersandstein erhebt sich über die Fläche, und gräbt sich vielleicht eben so tief in das Kohlengebirge ein, als er über dasselbe hervorragt. Verlängert man das Streichen von Rumpen, unfern der Worm, gegen SW., so trifft man auf die fast seiger gegen NW. einfallenden, ebenfalls zunächst an das Uebergangsgebirge gelagerten, Kohlenflötze bei Lüttich, so wie sich die Kalklager von Burtscheid und Trimhorn in der Linie ihres Streichens, jenseits des Sandsteinjoches, am Altenberge und Eyneburg wieder fanden. Hiernach zu schließen, hängt die Lütticher Parthie mit der Aachener, ohne Unterbrechung von unten herauf, zusammen, und die Verschiedenheit im Brennen der Kohle, daß die von Lüttich backend ist, und die Aachener mager, kann nicht in Betracht kommen, da nicht selten beide Abänderungen in einem Reviere vorkommen.

Man kann die Erscheinungen bei der Lagerung des Kohlengebirges an der Worm wegen ihrer Gleichförmigkeit, mit der sie immer wiederkehren, sowohl wie das, was daraus folgt, Gesetze nennen, die sich die Natur hier vorgeschrieben hat. Sie sind folgende:

1) Wiederholte Sattel- und Muldenbildung nach der eigentlichen Verflächung gegen Noh. (Vergl. Taf. VII. das Profil Fig. 1.)

2) Parallelismus aller der zum Einfallen gehörenden Flötzflügel mit der ersten nördlichen Einsenkung des ältern Gebirges, im Streichen wie im Fallen, erste-

res 6h., letzteres 80—90 Grade gegen N. oder 85 Grade widersinnig gegen Süd;

3) scharfe Mulden und Sättel, daher jene die Gestalt von Graben, diese von Graten haben;

4) die flachen, mit 30 Graden gegen SO. fallenden Gegenflügel, stoßen unter einem spitzen Winkel von 30 Graden an die Rechten oder Stehenden;

5) die Gebirgsmittel zwischen den Kohlenflötzen verlieren in der stehenden Lage nur wenig oder nichts von ihrer Mächtigkeit in der flachen Verbreitung;

6) die stehenden Flügel sind anfänglich größer als die flachen, sie nehmen aber nach und nach so weit ab, daß die flachen um vieles größer werden; daraus folgt,

7) daß sich die Kohlenbildung gegen SW. bogenförmig hinausschiebe, aber bei länger werdenden Flächen sich eben so wieder zurückziehe;

8) daher und aus 4. wird es möglich, daß sich die Sättel und Muldel gegen NO. senken, (wegen 6, 7 u. 8. vergl. Taf. VI)

9) und aus 4. und 5. bedingt sich, daß die Sättel, und so auch die Mulden, in einer gegen SO. geneigten Ebene unter einander liegen;

10) nach 6. und 7. wird eine Linie in 12h. unter allen Mulden durchgezogen, abermals eine sanfte Mulde nach der ganzen Verbreitung des Kohlenfeldes bilden (wegen 9. und 10. vergl. Taf. VII. Fig. 1).

So zusammengesetzt ist die innere Beschaffenheit des hiesigen Kohlenreviers, und es wird dem Bergmanne einleuchten, wie mannigfaltig die Rücksichten, noch außer den gewöhnlichen unterirrdischen Ereignissen, bei dem Grubenbetriebe seyn müssen.

Ausnahmen von den Regeln 2. und 3. sind, daß in dem mittlern und tiefsten Felde die Sättel nicht scharf, sondern platt sind, und die Stehenden — hier Rechte genannt — erst eine gerundete Lage haben, ehe sie tiefer sich seiger stürzen. So sieht man sie auf den Gruben Ath und Furth im Bardenberger Reviere.

Die Hauptrücken, (Bisse von den hiesigen Bergleuten genannt) scheinen zwar ein dem rechtwinkeligen Durchschnitte der stehenden Flügel, oder Rechten sich näherndes Streichen zu haben, wie der große Biß bei Schützheide, und der Feldbiß unter Bardenberg, aber es giebt auch einen auf der Grube Bostropp bei Pesch im Pannesheider Reviere, welcher den flachen Flötzflügeln (oder den Platten nach der Revierſprache) ziemlich parallel ſtreicht, und die Flötze nach einer markſcheideriſchen Ausmittelung 67 Lachter ſeiger aus der Teufe herauswirft. Kleinere Rücken, die auch wohl nicht durch die ganze Höhe des Kohlengebirges gehen dürften, ſchwärmen nach allen Richtungen. Dann giebt es noch eine eigene Art ſolcher Erſcheinungen, die keiner tief verborgenen Urſache, von welcher manche andere Rücken herrühren möchten, zuzuſchreiben iſt, dieß ſind die Sattelrücken. Es mag wenige Sättel geben, wo nicht durch einen Rücken die beiden Flügel von einander geriſſen und 1½ Lachter, auch wohl mehr gegen einander verſchoben wären; meiſt hat das Platte (Flache) das Rechte (Stehende) zurückgedrängt und ſich etwas an der Bruchſpalte herabgezogen.

Die bauwürdigen Kohlenflötze fangen im Wormthale bei der Adamsmühle an; weſtlich läuft der Zug hinter Rumpen durch, von wo ſie ſich in ihrem natürlichen Zickzack in großen Bögen vor Urſfeld herum

auf Bank u. s. w. ziehen; in Ost der Worm gehen sie nach dem Teuter Grubenfelde herauf und werfen sich durch einen Sattel bis vor Schweilbach zurück. In West geht der Pannesheider Grubenbau bis an die Höfe Grucht, Mühlenbach, Hausheiden bis hinter Bleierheide und von da gegen Norden bis auf den halben Weg nach Kirchrath. Der sich auf dem Worm thalrande mit losen und schwachen Lagen anfangende junge Sandstein geht je weiter gegen SW. und NW. immer tiefer, so daß das Kohlenfeld auch in seiner Verbreitung nach NW. bei Neuland durch den schrägen Abschnitt vermindert wird und schwerlich weiter verfolgt werden kann (vergl. Fig. 1 auf Taf. VII).

Endlich zieht sich in einer Linie von Klosterrath über die Bardenberger Kirche bis Ost-Wurselen ein ausserordentlich hoher Rücken — der Feldbiß — durch, welcher auf der NO. Seite das ganze Kohlengebirge abschneidet, und in eine unerforschte Teufe niederwirft. Fast 100 Lachter tief hat man ihn unter Bardenberg berührt, ohne etwas anderes als jüngeres Gebirgserzeugniß anzutreffen. Was am Tage zunächst hinter diesem Abschnitte liegt, ist Sand mit Braunkohlennestern, die zwischen Kockum und Herzogenrath versucht sind; ihm sind große Feldkiesel eigen, die aus undeutlich schaligem Hornsteine (Kieselschiefer?) bestehen. Bald darunter der Quadersandstein, welcher um Herzogenrath gebrochen wird.

So ist dies Kohlenfeld kaum 1 □ Stunde groß, dennoch sind auf dem linken Wormufer oder dem Pannesheider Reviere 18 Grubenfelder vorhanden, wovon 13 in Umtriebe sind; auf der rechten Wormseite oder

dem Bardenberger Reviere liegen 4 Grubenfelde wovon zwei gegenwärtig bearbeitet werden.

Die westlichen Gruben haben nur die tiefern Flötz aber schon zwischen der Pannesheider Landstraße un der Worm geben unter der Aufschwemmung die oben Flötze heraus, und die Gruben zu beiden Seiten de mittlern Wormthals haben alle bauwürdigen Flötze de ganzen Niederlage in ihrem Felde. Von den mächtigern 3 bis 5 Fuß habenden Flötzen kann man 9 rechnen, und 15, die abwechselnd 15 bis 30 Zoll stark sind. Die Zah der geringern läßt sich zu 16 annehmen, so kommt di Summe heraus, deren einzelne Bestandtheile man na mentlich angiebt. Wie tief die obern Flötze in der Näh des Feldbisses schon niedergehen, davon geben di Gruben des Bardenberger Reviers Beweise; di Furthgrube bauet 150 Lachter unter Tage die Mulde de Furthflötzes (eines der obern und 4 Fuß stark) ab, un leicht mögen es noch 130 Lachter bis zur darunterliegen Mulde des Steinknipps, als des tiefsten Hauptflötzes seyn, und die Grube Guley glaubt mit 91 Lachter Seigerteufe nur erst den Meister — ein Flötz 28 Lacht höher als Furth — zu haben.

Die Zahl der Hauptsättel läßt sich aus Mangel hin länglicher rißlicher Nachrichten nicht angeben, durc Zusammenstellung lokaler Verhältnisse der einzelnen Gru ben, lassen sich 13 nachrechnen; ausserdem giebt es meh rere spezielle Sättel, die noch weniger bestimmbar sind

Wie sich die bisher getroffenen Steinbildungen wei ter verhalten, wird sich am besten aus dem Vichtthal übersehen lassen. Es geht dieses von Rötgen aus, un in Verfolg desselben über Mulartshütte, Zweifall bis zum Plattenhammer hat man Thon- und Grau

wackenschiefer von der gewöhnlichen Art; auf den an 70 bis 80 Lachter hohen Bergrücken wird man jedoch die Kiesel- und Quarzfelsarten wieder finden, wie sie die Lötzgener Gegend bedecken. Unter Plattenhammer erscheint das rothe schieferige Sandsteingebirge wieder, was man oben bei Friesenrath im Durchschnitte der Straße schon kennen gelernt hat. Dort scheint es bis auf ein unbedeutendes Lager Grauwackenschiefer ungetheilt zu seyn, hier hingegen im Vichtthale tritt ein sehr starkes Mittel von Grauwacke dazwischen. Das rothe Gebirge ist bei dem Plattenhammer noch schieferig und zieht sich gegen SO. unter gemeinen Thonschiefer; bei Stolenwerk wird es zum großkörnigen, sehr festen Konglomerat, welches mit thurmähnlichen Klippen den Bernhardsberg auf dem rechten Vichtufer besetzt. Auf dem linken ist dagegen nur ein Felsensaum zu sehen, der sich schräg am Abhange niederzieht. Die Schichtung ist ganz seiger geworden, und in dieser Lage wechselt das Gestein am oberen Ende des Dorfes Vicht mit einem grünlichen Grauwackenschiefer von feinem Korne, den man öfter in eine gleichartige dichte Masse mit Beibehaltung der grünen Farbe übergehen sieht. Der Berg, in welchem sich dies Gestein erhebt, heißt der Kranzberg, seine Stirn ist das Vichtufer längs des Dorfes Vicht. Seinen gegen NO. gedehnten Rücken theilt eine sanfte Senkung, und dieser entlang geht eine anderweitige Scheidung zwischen dem grünlichen und nördlich dem gemeinen Grauwackenschiefer. Dieser reicht bis an den nordwestlichen Abhang, wo das rothe Gebirge wieder als thoniger feiner Sandsteinschiefer ansteht und sich an den Kalkstein legt, der sich mit dem gegenüberliegenden Berge, dem untern Ende von Vicht zur Seite, erhebt.

Wo der Grauwackenschiefer in das linke Wichtufer geht, fällt er mit großer Bestimmtheit 30 Grade gegen SO. und lagert sich, ohne rothes Zwischenmittel, unmittelbar auf den Kalkstein. Da nun weiterhin sehr bald nichts mehr davon zu sehen ist, und sich der Boden überall roth färbt, so ist es wahrscheinlich, daß sich das Grauwackengebirge nach SW. hin eben so bald auskeilt.

Auf der Ostseite des Wichtthales ist das rothe Gebirge über Fleut, Krähwinkel, südlich Gressenich vorbei, zu verfolgen. Hier verliert man zur Linken den Kalkstein, und an dessen Stelle breitet sich der rothe Sandsteinschiefer aus, scheint jenen also zu übergreifen. In seinen südöstlichen Lagen wird er ungemein grob- und großkieselig, die Quarzgeschiebe wachsen bis zu mehrern Kubikzollen Inhalt an, und so setzt dieses sonderbare Uebergangsgestein, den Thonschiefer immer kenntlich unterteufend, bis in das Wehbachthal zwischen Wenau und Schevenhütte fort, wo es mit um vieles abgenommener Breite endet.

Das nun folgende Kalklager macht zur Linken der Wicht den Breinigerberg, ein wichtiges Blei- und Galmeifeld, geht dann weiter südlich dem Dorfe Breinig vorbei, und ist eins mit dem, was wir zuerst bei Friesenrath und Venwegen getroffen haben. Auf dem rechten Wichtufer geht es auf Krähwinkel, wird bei Gressenich durch den rothen Sandstein unterbrochen, kommt aber vor Hamich wieder zum Vorschein, setzt dann unter Wenau durch bis in das jenseitige Ufer des Wehbachs. Hier verliert sich bald jede Spur im Streichen, dagegen setzt tiefer im Thale, auf halbem Wege nach Langerwehe, ein bedeutendes Kalklager in besagtem Ufer auf, das in den Lagerungsverhältnissen

mit dem bei Wenau verlornen übereinstimmt. Man muß es daher, des großen Sprunges ungeachtet, mit diesem für einerlei halten, da sichere Beobachtungen jeder Verbindung mit den andern Kalklagern des Wichthals widersprechen. Keins derselben setzt bis ins Wehthal fort, und nur das besprochene erlangt den weitesten Fortstrich gegen NO. Es verliert sich erst mit dem Abfalle des Gebirges zur Ebene bei Jüngersdorf. Hier sind mehrere Brüche darauf angelegt, die einen guten Brennkalk liefern. Bei Wenau enthält das Lager weniger zerklüftete Bänke, und es liefert Hausteine — zu Steinmetzarbeiten geschicktes Material —; in dem Liegenden derselben bei Hamich wechseln einige mergelartige Mittel, auf denen man früher Galmeigräberei versucht hat. Bei Mausbach gehört dieses Lager zum Dienpelincher Grubenfelde, enthält daselbst einigen Galmei und guten Brauneisenstein auf der Scheidung des Kalks mit dem rothen Sandsteine.

Im Wichtthale bemerkt man an diesem Lager zweierlei Fallen, an seinem SO. Rande ist es südöstlich und an den Klippen bei der obern Derichberger Mühle näher seinem NW. Rande neigt es sich mit weniger als 45 Graden gegen NW. Diese Andeutung eines Sattels findet man auch am Breiniger Berge; es ist wahrscheinlich, daß er weiterhin vorhanden ist, und er dürfte sich sogar bei Jüngersdorf wiederfinden, wenn die uralten Kalkbrüche daselbst aufgeräumt würden, die dort nach der Seite liegen, wo der andere Kalkflügel zu suchen ist.

Ob sich nun gleich im Wichtthale der Sattel des Kalksteins mit ziemlicher Bestimmtheit zeichnet, so entspricht ihm doch der folgende Grauwackenschiefer nicht.

Dieser steht völlig seiger, so wie der tiefere Kalk bei Bernhardshammer. Da die Stellung desselben indessen nur eine lokale Abweichung von wirklichem SO. Fallen ist, so ist die Verflächung der Grauwacke auch als dahin gehend anzunehmen, und sie müßte sich an das Mausbacher Kalklager oder an das bei dem Dorfe Wicht eben so parallel anlegen, als an das bei Bernhardshammer, und eine Mulde bilden, wenn die erwähnten Kalklager (von Bernhardshammer und Wicht oder Mausbach) Gegenflügel wären. In Mausbach, kurz vor dem südöstlichen Kalke, hat der Grauwackenschiefer ein bestimmtes Südostfallen von 70 Graden, der Muldenbildung immer noch entgegen, und doch schwenkt sich das Lager von Bernhardshammer bei Werth gegen SO. mit sanftem SW. Fallen nach dem Mausbacher herum und bildet mit diesem höchst wahrscheinlich ein Becken, denn unterhalb Gressenich findet man an der Stelle, wo jenes durchstreichen sollte, Uebergangskonglomerat, an dem eine südwestliche, also den Werther Kalkstein unterteufende Neigung, nicht zu verkennen ist. Mit SO. Fallen geht der Grauwackenschiefer unter Breinig durch und verbindet sich mit dem vorhin bei Walheim erwähnten.

Wie das Kalklager von Bernhardshammer gegen NO. ende, ist so eben erzählt; es liegt, wie das Wichter, im Diepenlincher Grubenfelde, und über das Innere beider wird sich zu anderer Zeit Gelegenheit finden, mehr zu sagen. In seigeren Bänken, gleich dicken Tafeln, setzt es durch das Wichtthal, am rechten Ufer der Riesenberg, am linken der Dommelstein genannt. Es geht südwestlich über Hassenberg zur Breiniger Heide. Dies Lager ist als eine Abthei-

lung eines tiefer im Liegenden, und bei dem Binsfelder Hammer übersetzenden mächtigeren Lagers zu betrachten, welche beide durch ein Mittel vom Kieselfels getrennt sind, das kaum 100 Lachter stark seyn mag. Die malerischen Felsenberge an der linken Vichtseite gehören diesem Lager, und vermuthlich näher mit dem obern oder vorherigen zusammengerückt, gehen beide südlich von Buchbach durch auf Hassenberg und geben hier das reiche Galmeifeld Brockenberg und Voß. In SO. der Vicht liegen die Galmeifelder Brändgen und Burgholz darauf, die sich bis vor Hastenrath hinziehen.

Es scheint, daß man bisher bezweifelt habe, ob der Braunspath lagerweise vorkomme; hier ist allerdings ein solches, wenn auch nur ein schwaches, an dem Wege zu sehen, welcher an dem Berge rechts der Vicht hingeht und den Binsfeldshammer erreicht.

Wenig tiefer, ehe man noch bei diesem Hammer vorbei ist, kommt der Grauwackenschiefer mit 40 Graden unter dem Kalke hervor, und ein Nebenthal bezeichnet zur Rechten die Scheidung. Man hat an dieser Thalseite Felsenblößen genug um die Sattelbiegung zu beobachten, welche der Schiefer macht, und wie er mit nordwestlichem Fallen den Kalkstein, auf welchem Stollberg gebaut ist, unterteuft. Nach einigen Beobachtungen verbinden sich diese beiden Flügel von Stollberg und Binsfelderhammer bei Hastenrath zu einem zusammenhängenden Sattel, und die Fortsetzung dieses Verhältnisses würde man auch auf der Berger Heide, südlich von Rothberg, sehen, wenn die dort häufigen und großen alten Kalkbrüche nicht bis auf den nördlichsten völlig verwachsen wären. In dem offenen ist das Fallen 36 — 40 Grade gegen N.

Das Stollberger Lager ist nicht so reich an Blei, Eisen und Galmei, als die übrigen. Man kennt aus Obigem schon die kleine Zeche Mariaberg bei Brandeburg, einige alte Spuren von Gräberei zwischen dieser und Schleckheim, eine große Pinge vor Busbach, am Pichels-Haus und alten Stollen genannt, (wo ein dem Altenberge bei Moresnet ähnliches konzentrirtes Nestwerk, nur in kleinerm Maasstabe gelegen haben muß) und das Listerfeld zwischen Busbach und Stollberg. Meistens ist es reiner dichter blauer Kalkstein in Bänken brechend, daher starke Benutzung zu Hausteinen, als Trögen, Thür- und Fenstergewänden, Grabmählern und dergl.

Das Erzvorkommen findet nur an seinem Liegenden statt, wo mergelartiges Gestein, bald stärker bald schwächer, sich zwischen dem dichten Kalk und dem Grauwackenschiefer hinzieht. Der kleine Felsen desselben vor Busbach enthielt viele, oft fußlange, Hippuriten. Auch östlich von Stollberg auf der Höhe des Taufenter theilt sich das Lager in reinen und mergeligen Kalk, und gewährt den zweifachen Nutzen, Haustein- und Bleimit Galmeigewinnung.

Wenn die noch nicht als unwiderleglich ausgesprochene Angabe richtig ist, daß nämlich die Sattelflügel von Stollberg und Binsfelderhammer bei Hastenrath völlig schließen, und der Kalk von Bernhardshammer sich über Gressenich zum Vichter- oder Mausbacher-Lager wende, und mit einem Theile desselben die Mulde schließe, so folgt, daß sich das Kieselgebirge oberhalb Binsfelderhammer gegen Norden überschlage und hier den Stollberger Kalk decke, nicht den Grauwackenschiefer in der Mausbacher Mulde;

und so ist es auch. Man hat von dem Taufenter nordwärts nur Kieselfels und Konglomerat, in welchem sich bald kleine Kohlenstreifen und Palmaziten finden, bis man endlich die Flötzreihe im untern Stollberg betritt, die einem sehr bedeutenden Kohlenbergbau das Daseyn giebt. Aber wie so sehr verschieden ist die Ablagerung an der Vicht und Inde gegen die an der Worm! Dort viele Mulden eigener Art; hier nur eine, von gewöhnlicher Gestalt, dagegen groß in allen Dimensionen. Ihr Anfang ist an der Münstergewand im Indethale, einem schon erwähnten Rücken, der die Muldenschlüsse der äußersten Kohlenflötze noch hinter sich gelassen und vor sich, gegen NO. das Kohlengebirge in eine große Teufe niedergeworfen hat. Die fehlenden Bögen sind auf dem oberen Theile nicht zu finden, alles hat hinter oder südwestlich dem Rücken ein älteres Ansehen. Es darf nicht unerwähnt bleiben, daß die Verlängerung des Feldbisses bei Bardenberg auf die Münstergewand trifft, und daß alle Kalklager bei Eilendorf und Verlautenheide in der Gegend dieser Linie scheinen abgeschnitten, und rücksichtlich des nach NO. gerichteten Bergabfalls in die Teufe gelegt zu werden (vergl. die Karte Taf. VI). Diese Umstände lassen einen Zusammenhang der genannten ausgezeichneten Rücken vermuthen, und man würde dann noch weniger daran zweifeln können, wenn noch entdeckt werden sollte, daß andere Flötzrücken an der Inde-Niederlage und vor Allem die Sandgewand, den Kalkstein vom Taufenter und von Hastenrath führen.

Durch diese Sandgewand zwischen der Pumpe und Eschweiler, eine Erscheinung ganz dem Feldbiße bei Bardenberg gleich, wird das Kohlengebirge zwar nicht

auf einmal geendet, ohne wieder gefunden zu werden, aber es wird durch sie ein 500 bis 600 Lachter breites Mittel nach der ganzen Muldenbreite so weit in die Teufe geworfen, daß eine Ausrichtung desselben ewig unausführbar seyn wird. Die Tiefe ist heute noch Thal von Gressenich bis Rothberg, dessen Gehänge mit Braunkohlengebirge, der Thalboden mit Gruß bedeckt sind. Ob darunter wie bei Herzogenrath, Merkstein u. s. w. Quadersandstein liege, ist unbekannt, ob der Kalkstein bei Röhe gerade an der dorthin verlängerten Linie dieser Gewand endet, oder sich durch andere Zufälle verliert, und ob die Störungen des Kalkes bei Gressenich damit in Verbindung stehen, ist nur mit wahrscheinlich zu beantworten und mit dem zu vergleichen, was von der Einerleiheit des Feldbißes mit der Münstergewand bemerkt worden ist.

Es scheint, als hätte der Flötztheil bei Rothberg sich jenseit der Tiefe höher wieder erhoben, sich aber durch die Zeit mehr erniedrigt oder mehr an seiner Oberfläche verloren, als der hinter der Sandgewand bis Stollberg stehen gebliebene Theil. Diese Vermuthung gründet sich darauf, daß sich das Gestein bei Rothberg mit 34 bis 38 Graden gegen NW. verflächt, hinter der Sandgewand aber widersinniges, gegen NO. gerichtetes Fallen anzutreffen und ein schwebendes (unter 45°) rechtsinniges, dem Rothberger entsprechendes, erst in einer gewissen Teufe zu suchen ist; ferner ist der Theil bei Rothberg, welchen man mit dem Felde der hinter der Sandgewand bis Stollberg fortlaufenden Grube Birkengang vergleichen kann, ziemlich gegen Mitternacht vorgesprungen, und wollte man bei diesen Umständen — Vorsprung und schwebendes rechtsinniges Fallen — eine glei-

che Muldenteufe mit dem westlichen Theile bei Pumpe annehmen, so würde sich gegen hier die Mulde bei Nothberg an 500 Lachter nach Norden verworfen haben, wofür man noch kein Beispiel anderswo aufweisen kann. Eine solche Annahme wäre gewiß noch gewagter, als die der Zerstörung eines schmalen Felsenkammes. 900 Lachter von Nothberg trifft man wieder auf ein Thal bei Bovenberg, welches bis zu der sich gegen NO. wieder vorhebenden Anhöhe im Weisweilerer Walde, mit hohem Sande ausgefüllt ist, an dem der vormalige Bergbau hieselbst endete. Dieses mit dem Thale von Bergrath ganz ähnliche Verhalten, läßt auch auf ähnliche Ursachen, einen gleichfalls durch zwei Rücken gebildeten sehr tiefen Gebirgsgraben, schließen.

In dem eben genannten Walde bei Weisweiler ist wieder ein Theil des Kohlenfeldes frei, es zieht sich jedoch ausserhalb desselben gegen NO. endlich so tief unter den Sand, daß es die alten Bergleute gleich rechts der Landstraße haben verlassen müssen. Von hier an verbreitet sich das Braunkohlengebirge — Sand- und einige Thonlagen mit Braunkohle — über die große Niederung bis Kleve u. s. w.

Oberhalb der Sandgewand hat die große Steinkohlenmulde ihre volle Breite, und alles was bei Stollberg einsetzt, kommt bei Pumpe in den Grubenfeldern von Zentrum und Ichenberg mit unbedeutenden Veränderungen wieder heraus, und auch der Stollberger- oder Hastenrather Kalk erscheint wieder bei Röhe. Diese Kalklager mitgerechnet, ergiebt sich eine Muldenbreite von 3000 Lachter und läßt aus den Verschiedenheiten des Fallens der Kohlenflötze sich eine Muldenteufe für das

äuſſere Flötz Kleinkohl auf die Gruben Birkenga
und Ichenberg, (erſtere bei Stollberg, letztere nä
an Eſchweiler) von ohngefähr 500 Lachter folgern,
würde der Kalkſtein 1510 Lachter tief gehen. Die K
lenmulde iſt halb ſo tief, als ſie den Bogen ſpan
Dieſer Satz gilt jedoch nur von dem obern Theile der K
lenniederlage, oberhalb der Sandgewand, unterh
derſelben ſind bei Nothberg nicht allein die nördlich
Flügel der Mulde, ſondern auch die ſüdlichen ganz
Sand überdeckt. Man ſucht hier die letzteren, aber
ſchnell zunehmende Sand, in welchem ſich die Inde waſ
unaufgehalten verbreiten und welcher daher unter der
Spiegel undurchdringlich iſt, ſetzte den Verſuchen bis
die gröſten Schwierigkeiten entgegen. In Weisw
ler ſind wieder Nordflügel, nur läſt ſich nicht beſti
men, was daran vorhanden iſt; auf keinen Fall iſt
die ganze Reihe, da von Eſchweiler und Nothbe
her das Braunkohlengebirge die Oberhand behält, u
die Steinkohlenformation mehr und eher verbirgt als a
der rechten Seite der Inde.

Eine beſondere Eigenthümlichkeit bei der Inden
derlage iſt das öftere Wechſeln der Fallrichtung der ſi
lichen Flügel. Von der Münſtergewand bis faſt
Stollberg iſt widerſinniges Fallen gegen Süd; v
Stollberg bis zur Hälfte nach der Sandgewa
rechtſinniges gegen N.; dann folgt bis zu dieſem Hau
abſchnitte 65 Grade betragende verkehrte Neigung. A
Nothberg findet man abermals, 36 Grade durchſchn
lich betragende, rechtſinnige Verflächung und im Ze
weilerer Walde von Neuem widerſinnige. An den nö
lichen Flügeln, ſo weit dieſe bekannt ſind, bemerkt m
nichts von dieſen ſonderbaren Wechſeln. Faſt kann m

dieſelben mit den Rücken verbinden, die auſſer den ſchon angezeigten, gewaltſam ſtörenden in 400 bis 500 Lachter groſſen Abſtänden die Mulde quer durchſchneiden, und die Mittel wenden. Denn nur ſo läßt ſich die grundrißliche Geſtaltung in Fig. 4 auf Taf. VI. erklären, indem ſich das abgebrochene Muldenſtück mehr nach einer Seite umlegte, als ſank, und das widerſinnige Fallen wäre dann vielleicht mehr eine Folge von Gewalt, als eine tiefer liegende Urſache der Schichtung. Das Aufrichten der Flötztheile a, gegen die von a' läßt ſich in der Zentrumgrube öfter hinter den Rücken beobachten.

Sehr räthſelhaft bleibt der Durchſchnitt des Gebirges bei Weisweiler. Geht man von den widerſinnig gegen SO. fallenden Kohlenflötzen weiter in das Liegende zurück, ſo bleibt die Fallrichtung und der Kieſelfels mit Konglomeratlagern wechſelnd durch das Wehbachthal hindurch bis dahin, wo ſich der Uebergangskalk darüber legt.

Es iſt undenkbar, daß die äuſſern Flötze dahin fortfallen, und ſich nicht, wie die innern oder obern wieder nach NW. wenden ſollten; man glaubt daher, das Konglomerat mit Kohlenſpuren, wie es im Wehbachthale anſteht, müſſe ſich vielleicht plötzlich gegen den Kalk ausheben, bis man alle Beobachtungen dagegen ſprechen ſieht. Der Steinbruch am Hürſtgen belehrt nicht viel, der dichte Quarzſandſtein mit vielen kohligen Pflanzenabdrücken iſt verworren zerklüftet, man glaubt mehr eine ſöhlige Schichtung, als man ſie wirklich ausgemacht ſieht, aber ſie paßt, um ſich daraus eine der Möglichkeit genügende Vorſtellung zu machen (vergl. Fig. 3. auf Taf. VII).

So wie der Kieſelfels ſich zwiſchen die Kalklager bei Binsfeldshammer lagert, ſich unter Greſſenich dem

Kalksteine vorlegt, und zugleich den an der Berge Heide bei Bohl deckt, und so wie er das Lager b Wenauer Walde bei Langerwehe untertenft: v gleicher Beschaffenheit bleibt dieses Kieselgestein auch z schen den Kohlenflötzen. Wenn man sich an der Worm, d Ansehen des Gebirges nach schon zwischen den Kohl gruben, noch in dem Uebergangsgebirge glaubt, so f man sich bis über Stollberg und Gressenich h auf von anscheinendem Flötzgestein noch umgeben, wo m schon den Kalk und ausgezeichnete Grauwacke hinter s gelassen hat. Pflanzenreste sind dem Kieselgestein im G biete des Uebergangs sowohl eigen, als in dem Bereic der Kohlenniederlage, und man kann in der Menge d ses Vorkommens keinen Unterschied finden. Sie komm nur stellenweise vor, aber diese Stellen sind überall gle zerstreut. In dem Schieferthone scheint eine grö Menge von Kräutern und Palmaziten begraben zu se als im Bardenberger Reviere, dagegen ist der Ko leureichthum geringer. Man zählt hier zwar einige Flö mehr als dort, aber unter den 46 angegebenen sind a 4 zöllige mitgerechnet, mit deren Einschluß man an d Worm noch mehrere zählen dürfte. In der Indenieder lage ist nur ein einziges von 4 Fuß Mächtigkeit, a übrigen bebauten haben nur 16 bis 30 Zoll. *)

*) Ueber die Steinkohlenniederlage an der Inde hat d Herausgeber nähere Nachrichten mitgetheilt im Magazi naturforsch. Freunde zu Berlin. VI. S. 113. f. Dara auch in von Leonhards Taschenb. VIII. 2. S. 563. Ferner ist über diesen Gegenstand zu vergleichen: Mémoir sur la constitution géologique du bassé houiller d'Esch weiler etc. par Clère im Journal des mines. 1814. No 212. S. 140. f. D. H.

Man kann aus dem Gesagten sehen, wie nachtheilig Sandgewand auf das Kohlenfeld gewirkt hat. ist die Ursache, daß sich das Braunkohlengebirge so herauf zieht, und einen so großen Theil bedeckt hat, über der Sandgewand noch frei davon ist. Die östlichen Steinkohlenparthien sind nur Ränder vom gen, und allenfalls kann man das Weisweilerer lenfeld mit einer Halbinsel vergleichen.

Die Braunkohle steht unter Eschweiler angeblich Fuß. Sie liegt gleich unter der Dammerde in den ten. Unreine Streifen liegen in den Thongruben bei ngerwebe, und unter dem Lucherberge sind sie 16 und 20 Fuß durchsunken. Es ist rechts der Ju zu viel Ebene, die der Braunkohle nicht günstig ist; er weder eine große zusammenhängende Verbreitung, eine solche Mächtigkeit derselben, wie sie in dem hen niedrigen Bergrücken gefunden wird, welcher vom zentzberge bei Bonn ausläuft, sich zwischen Brühl Liblar durchzieht und nach Bergheim hin ver- t. Was sich ausser diesem Braunkohlenzuge in den benen Jülichs noch vorfindet, sind bloße Parzellen, le vor der Hand noch keinen Gewinn versprechen.

Will man noch einen Weg vom hohen Gebirge herab hmen, so wird man dem Kallbachthale nachzuge- n haben, da das Thal nach Eupen, ohne eben Merk- rdiges darzubieten, zu bald die Grenze berührt. Das hal und seine Umgebungen haben ein gebirgiges Anse- n; die Ufer schroff und felsig, die höhern Flächen sanft ufend mit magerem Boden, und die Bergköpfe mit ld besetzt, die Dörfer nicht hinter Obstbäumen ver- ckt. Vorherrschend darin ist der Thonschiefer mit eini-

gen Grauwackenlagern, 5 h. streichend und 20 — Grade gegen SO. fallend.

Dicht an dem Eisenhüttenwerke Zweifallshamm streicht ein Gang im rechten Bachufer durch, den Alten mit Vortheil auf Blei genutzt zu haben schei da sie Kunstgräben in Felsen geführt und Radstuben brochen haben. In den Halden liegt noch viel Bleigl

Der Bach ergießt sich in die Ruhr, wo das gere Sandsteingebilde anstößt. Ob die einzelnen thien weißgelben feinen und mürben Sandsteins, die bei Langenbruch, bei Liversbach, Gymnich, die bedeutendsten von allen, der Bleiberg von chernich bis Raggendorf, zum Quadersandsteine hören, mag einstweilen nur als eine Wahrscheinlic angegeben werden. *) Die dahin führenden Beobach gen sind die äussern Kennzeichen, die Abwechselung einzelnen, großkieseligen Konglomeratlagern, das A tzen auf buntem Sandsteine, wenigstens in der Umge der Ruhr, und dann, daß die große Masse hinter chen auch wohl Zweige in die Umgegend vertheilt h möchte.

Diesem Sandsteine sind die Konglomeratlager, ren Geschiebe oft Kopf- meist Faustgröße haben loſe verbunden sind, eigenthümlich, und mit ihnen s ein Erzgehalt der damit gedeckten Bank des feinen Sa steins in Verbindung. Dies Erz besteht auf einzel

*) Wir glauben diesen Sandstein noch mit zum bunt rechnen zu müssen. (Vergl. unsere Beschreibung des Bl berges in den Annalen der Wetteranischen Gesellsch f. d. ges. Naturkunde. III. S. 29. f.)

D. H.

llen aus etwas Kupferlasur auf Klüften, aber was
hier so berühmten Bergbau unterhält, ist Bleiglanz.
dem weißen zerreiblichen Gesteine sind Erzkörner von
Größe eines Rübsamenkorns bis zu der einer Erbse,
er oder weitläufiger, eingemengt; diese Körner sind
der ein zusammengesintertes Gemenge von feinem
nde und Bleiglanztheilchen, und jede Korngröße scheint
in gewissen Bezirken der verschiedenen Erzbänke zu
ten. Die Mächtigkeit dieser Bänke ist verschieden, man
t sie auf der Meinerzhagengrube von $^5/_4$ Lachter.
eselbe Erzformation ist auch auf dem linken Ruhr-
er zwischen Nieder-Maubach und Gey vorhanden,
r sehen wir leider die leeren Ueberbleibsel. Hier ist
e ungeheure Pinge von fast 100 Lachter Durchmesser
d wohl mehr als 10 Lachter Teufe. An ihrem Rande
ht das grobe Konglomerat an. Ein mächtiger Erzstock
ß hier gestanden haben, das ist aus der Pinge klar;
breiten konnte er sich aber nicht, da allenthalben der
nte Sandstein hervorkommt.

Diese letztere, unter mancher Gestalt verbreitete, Ge-
rgsart ist hier theils der rothe Schieferletten Sach-
ns, theils festerer Sandstein, wie bei Winden, theils
ch grobes Konglomerat (Nagelfluhe), wie die Felsen bei
ieder-Maubach. Alle Bruchstücke von den nahen
esteinen sind darin zusammengebacken, und die Schich-
ng erkennt man nur aus den horizontalen Abwechselun-
n des Stoffs.

Die thonige Art nimmt das Feld bei Kupferrath
; der an andern Orten darin brechende braune Thonei-
stein (und Adlerstein) gestaltet sich hier ganz eigenthüm-
h in zwei Gattungen, denn das Aeussere ist zu ver-

schieden, um es für Arten zu halten. Die reichere E
tung ist gelb- und grünlichgrau, dicht, eben im Br
matt, und ziemlich schwer; die andere sieht braunroth a
hat einen groberdigen Bruch, ist leichter zersprengbar
weniger schwer als vorige, auch ärmer an Eisen. D
ser Eisenstein liegt den Lagen parallel, in unregelmäß
Scheiben von 1/2 bis 2 Fuß Durchmesser und 2
Zoll Dicke.

Bei Kall liegt in dem nämlichen rothen Schief
letten und unter gleichem Vorkommen, wie der Eisenst
bei Kupferrath, verhärtete und zerreibliche Blei
von braunrother Farbe. Im Hangenden verändert
sich in wirklichen feinkörnigen bunten Sandstein mit Th
schichten, und in dieser Gestalt bildet er das re
Ufer des Thales von Kall herab bis bald an
münd, wo der Thonschiefer von dem linken Ufer
Urft vorspringt und den Sandstein in seinem Laufe e
Zeit lang stört, bis letzterer in der Niedegger
gend wieder herrschend wird. Mehr östlich von dem
münder Thale verändert der Sandstein manchmal d
ihm sonst eigenthümliche Ansehen, er wird oft etwas p
rös und enthält dann zarte gelbe Eisenockerpunkte. Ab
so weit eigene Beobachtungen gehen, sind dies blos z
fällige oder örtliche Abänderungen, und scheinen auf k
ne andere Formation, wohl gar auf Uebergangsgestei
zu deuten. Man hält am Bleiberge den braunroth
feinkörnigen Sandstein, mit einem Bindemittel von ve
härtetem Thone, auf welchem der Erz- oder Knotte
sandstein unmittelbar ruht und Haselei genannt wird
für ein zur Grauwacke gehöriges Glied; eher dürfte e
mit dem rothen Schieferletten bei Kall verwandt sey

Noch ist eine Bildung von Torf bei Schwarzenbruch in der Nähe von Düren zu erwähren. Der Umfang dieser Bildung ist sehr gering, und die Zeit seiner letzten Entstehung sehr neu. Man findet darin nicht allein Haselnüsse und Tannzapfen, sondern auch kaum angegriffene Holzstämme, an denen man die Axthiebe zählen kann, wodurch sie gefällt wurden.

Mineralogische Beschreibung und chemische Untersuchung eines grünen kalzedonartigen Fossils vom Heidberge im Bergischen,

vom

Herrn Apotheker Bergemann in Berlin.

Vorwort des Herausgebers.

Das nachfolgend beschriebene und analysirte kalzedonartige Fossil ward für Chrysopras gehalten, mit welchem es, besonders in geschliffenen Stücken sehr viel Aehnlichkeit zeigt, obgleich seine Farbe nicht die völlige Reinheit und die Höhe des Apfelgrünen hat, welche dem Chrysopras, durch die Beimischung von Nickeloxydhydrat, eigenthümlich ist.

Das Vorkommen des neuen kalzedonartigen Fossils machte einen Nickelgehalt in demselben auch sehr wahrscheinlich und begünstigt die, später durch die Analyse als irrig erwiesene, Annahme, daß es dem Chrysopras sehr nahe stehen müsse. Es ward zuerst von dem Herrn Bergmeister Schmidt im Jahr 1814 auf den Halden der Spatheisenstein-Grube Altenberg bei Olpe im Herzogthum Westphalen gefunden, wo es in schmalen Trümmchen jenen Eisenstein durchsetzte. Da nun

mehrere Spath-Eisenstein-Gänge derselben Gegend Nickelspiesglanzerz führen, und unter andern der Rhonarder, in der Nähe vom Altenberge aufsetzende Spath-Eisenstein-Gang ganze Mittel des schönsten Kupfernickels und Nickelockers in obern Teufen enthielt, so stand die Nickelführung der Gänge gleicher Formation also nicht zu bezweifeln.

Aufmerksam auf jenes Vorkommen, fand der Herr Bergmeister Schmidt nun vor einigen Jahren auch auf der Halde des siebenten Lichtlochs des tiefen Heidberger Stollens in der Gemeinde Eckenhagen, Kreis Waldbroel, im Bergischen, dasselbe Fossil, wie auf der Grube Altenberg, trümmerweise in Spath-Eisenstein-Wänden, welche übrigens, ausser wenig eingesprengtem Kupferkies, noch zur Zeit kein anderes metallisches Fossil erblicken liessen. Zu befahren war der Ort nicht mehr, wo hier das fragliche Fossil brach; nach eingezogenen Erkundigungen soll aber der Gang, der durch den Stollen überfahren wurde, Stunde 7, gerade wie der Rhonarder und Altenberger, streichen. Er setzt im Uebergangs-Thonschiefer und in einer dem Steinkohlensandstein ähnlichen Grauwacke auf, welche Gebirgsarten ebenfalls das Nebengestein auf der Rhonard und am Altenberge bilden.

Auch ist dieses Fossil vordem ebenfalls auf der Zeche Florz im Revier Kirchen auf einem Spath-Eisenstein-Gange vorgekommen.

A) Aeussere Kennzeichen.

Die Farbe dieses Fossils ist grün, und zwar eine Mittelfarbe von Bläulich ins Gräulichgrün; nach den

Aussenseiten und zwar nach dem Muttergestein verläuft es sich fast ins Gräulichgrüne. Es ist derb, auswendig mit einem zarten Ueberzuge von Eisenoxyd belegt, inwendig matt.

Der Bruch ist eben, feinsplittrig, die Splitter zeigen eine fast weiße Farbe. Es springt in ziemlich scharfkantige Bruchstücke, ist an den dünnen Kanten durchscheinend; ins Wasser einige Zeit gelegt durchschimmernder, hart, doch in geringerem Grade als der Chrysopras; wird von demselben, dem Quarz, und dem Kalzedon geritzt, ritzt aber selbst das Glas und giebt mit dem Stahle geschlagen weniger Funken als jener, ist etwas schwer zersprengbar und nicht sonderlich schwer: Sp. Gewicht = 2,702.

Es findet sich am Heidberge im Bergischen.

Werden zerkleinerte Stücke desselben in einem Platintiegel stark roth geglüht, so erleiden selbige einen Verlust von 2 Prozent. Die Farbe hatte sich gänzlich verloren und dagegen eine weiß emailleähnliche angenommen, ohne zusammen gesintert zu seyn.

Mit dem Löthrohre auf der Kohle für sich behandelt kömmt es durchaus nicht zum Flusse und wird mattweiß, hingegen mit dem Neumannschen Knallgas-Gebläse schmilzt es zu einer weißen emailleähnlichen Perle. Vom Borax wird es nicht angegriffen, die gebildete Perle ist wasserklar. Mit microcosmischem Salz verhält es sich eben so. Fein geriebenes Fossil mit Borax zusammengerieben und auf der Kohle mit dem Blaserohre behandelt, wird während des Schmelzens dunkelhyazinthroth, beim Erkalten ist die Perle fast schwarz. Mit microcosmischem Salze ist die Färbung nicht stark. Mit Salpeter auf der Kohle verpufft, zeigt sich nach der

Detonation eine weiße Salzmasse, welche auch beim anhaltenden Blasen nicht grün oder gelb gefärbt wird. Wird der alkalische Rückstand von der Kohle abgenommen und mit Salpetersäure aufgelöst, sodann mit überschüssigem Ammonium übergossen, so bleibt die Flüssigkeit vollkommen klar. Mit dem Chrysopras wurden dieselben Versuche wiederholt; beim Glühen wurde derselbe lichtaschgrau und mit dem Knallgasgebläse gab er eine weiße emailleähnliche Perle. Mit dem Borax zusammengerieben und auf der Kohle geschmolzen gab er eine blaßrauchgrüne Perle, sehr war diese Färbung nicht zu bemerken. Salpeter und Chrysopras zusammengerieben und auf der Kohle verpufft, gab ein violettblaues Salz, das an dem Rande grünlich war. Dieser alkalische Rückstand mit Salpetersäure aufgelößt und mit Ammonium übergossen, gab eine sehr schwach, kaum bemerkbar, blaue Flüssigkeit.

Da dieses Fossil ziemlich hart ist, so wurde eine hinreichende Menge desselben durchgeglühet, und in destillirtem kalten Wasser zu verschiedenenmalen abgelöscht, um solches dadurch mürbe zu machen, und sodann in einem Feuersteinmörser zu dem zarteſten Pulver gerieben und stark getrocknet.

B) Chemische Untersuchung.

a) Um die Bestandtheile dieses Fossils kennen zu lernen, wurden 100 Grane mit 300 Granen zerfallenem kohlensauren Natrum zusammengemengt, in einen Platintiegel geschüttet und nach und nach bei einer Rothglühhitze zum Flusse gebracht, in welchem es so lange erhalten wurde, bis die ganze Masse ruhig floß. Die

geschmolzene Masse hatte nach dem Erkalten eine weiße emailleähnliche, etwas ins Bläuliche spielende Farbe, war gleichförmig und leicht aus dem Tiegel zu bringen. Mit Wasser verdünnte Salzsäure löste diese Masse unter Aufbrausen leicht auf, wobei sich eine blaßgelbe Flüssigkeit bildete und ein bedeutender gelatinirender Niederschlag absetzte, weshalb das Ganze zur staubigen Trockne abgeraucht, eine gelblichweiße Salzmasse gab, welche wiederum in Wasser aufgeweicht, mit prädominirender Salzsäure übergossen, einen weißen Niederschlag absetzte, der auf ein Filtrum aufgefangen, ausgesüßt, getrocknet und geglüht $93^1/_2$ Prozent Kieselerde gab.

b) Die etwas gelbliche klare Flüssigkeit mit Aetzammonium übergossen, entließ einen weißen gelblichbraunen Niederschlag, der sogleich auf ein Filtrum aufgefangen, ausgesüßt und noch etwas feucht mit Aetzkalilauge gekocht wurde, wobei sich derselbe bis auf einen sehr geringen Rückstand auflöste. Der braune Rückstand vollkommen ausgesüßt, getrocknet und mit etwas Oel zu einem Teige angerührt, in einem verdeckten Tiegel geglüht, gab 1/4 Gran vom Magnet anziehbares Eisenoxydul.

c) Zu der alkalischen Flüssigkeit wurde so lange salzsaure Ammoniumauflösung gegossen, als sich noch ein weißer Niederschlag absonderte, der, nachdem er sich vollständig abgesetzt hatte, von der Flüssigkeit befreit, ausgesüßt und getrocknet drei Gran betrug und Alaunerde war.

d) Die bei c erhaltene ammonialische Flüssigkeit, aus welcher das Eisenoxydul und die Alaunerde geschieden waren, wurde zur Trockne abgedampft. Das erhaltene Salz in einen Platintiegel geschüttet und darin so lange geglüht, bis aller Salmiak verflüchtiget war, hin-

terließ eine Salzmasse, die sich im Wasser bis auf einen geringen Rückstand auflösen ließ. Die Lauge wurde von diesem Rückstande befreit; derselbe vollständig ausgesüßt, getrocknet und geglüht betrug 1/2 Gran, hatte eine dunkelbraune Farbe und verhielt sich wie Manganoxydul.

e) Sämmtliche Flüssigkeiten zusammengebracht, zur Hälfte abgeraucht und mit kohlensaurer Natrumauflösung übergossen, ließen einen kaum bemerkbaren Niederschlag fallen, der, nachdem er sich abgesetzt hatte, von der Flüssigkeit befreit, auf einem gewogenen Filtrum vollständig ausgesüßt und stark getrocknet 1/2 Gran betrug und kohlensaure Kalkerde war, indem derselbe sich durch Schwefelsäure zum Gyps umbilden ließ. Dieser 1/2 Gr kohlensaure Kalk ist auf 1/4 Gran reine Kalkerde zu stellen.

Da durch weitere Versuche sich nichts weiter aus der Flüssigkeit ausscheiden ließ: so ist nach obigen Versuchen dieses Fossil zusammengesetzt aus

a)	Kieselerde	93, 25
b)	Eisenoxydul	0, 25
c)	Alaunerde	3, 00
d)	Manganoxyd	0, 50
e)	Kalkerde	0, 25
	Verlust beim Glühen, wahrscheinlich Wasser	2, 00
		= 99, 25. *)

Die grüne Farbe dieses Fossils hatte Veranlassung gegeben, einen Gehalt von Chrom oder Nickeloxydul in

*) Die Resultate der nachstehenden Analyse in eine chemische oder mineralogische Formel zu bringen, wie jetzt gewöhnlich zu geschehen pflegt, möchte wohl ohne alle Bedeutung

selbigem zu vermuthen, da aber bei vorstehenden Versuchen keine Anzeige davon sich hatte bemerken las-

---

seyn. Denn vor Allem muß man wohl fragen: ist dieses Fossil ein chemisches Gemisch und wenn dieß ist, gehören alle Bestandtheile wesentlich zur Mischung oder sind einige zufällig, und welche sind diese? — Nur für diesen Fall kann überhaupt von einer mineralogischen Formel die Rede seyn; da aber aus dem chemischen Gesichtspunkte vorstehende Fragen nicht wohl beantwortet werden können, so ist klar, daß hierin der Willkühr ein gar zu weiter Spielraum gelassen ist. Leicht kann man sich hiervon überzeugen, wenn man die mineralogische Formel für obiges Fossil berechnen will. Angenommen, es seyen die Kieselerde, das Eisenoxydul und die Alaunerde wesentliche Bestandtheile, die andern aber blos zufällig, so würde sich die Formel 1647 Si + F + 50A ergeben.

Da sich aber in allen Fällen, wo einige Bestandtheile eines Fossils nur in sehr kleinen Quantitäten darin enthalten sind, und selbst dann, wenn mineralogisch dargethan werden kann, daß sie nur zufällig sind, eine Formel auffinden läßt, deren berechnete Resultate vollkommen genau mit denen der Analyse übereinstimmen, so verliert ja die Formel alle Bedeutung, weil sie nicht mehr als Criterium dienen kann, das Gemisch von dem Gemenge zu unterscheiden. Es möchte daher in allen solchen Fällen dem Mineralogen von größerm Nutzen seyn, wenn ihm der Chemiker überhaupt die Bestandtheile nach Gewichtsverhältnissen angiebt, wonach er dann selbst das Fossil ordnen kann, als wenn er vielleicht durch die beigebrachte chemische Formel leicht in seinem Urtheile, das Fossil für ein chemisches Gemisch zu halten, bestimmt werden könnte.

Der Herausgeber.

sen, so wurde, um mit mehrerer Gewißheit darüber entscheiden zu können, 1800 Gr. chemisch reiner Salpeter in einem geräumigen Platintiegel zum glühenden Fluß gebracht und nach und nach 300 Gran des lävigirten Fossils dazu geschüttet, wobei die Masse jedesmal etwas aufschäumte. Das Ganze wurde so lange geglüht, bis alle Salpetersäure zersetzt worden war und ruhig floß. Nach dem Erkalten hatte die gleichförmige Masse eine emailleähnliche weiße, etwas ins Röthlich spielende, Farbe; sie löste sich leicht in Wasser auf und wurde mit prädominirender Salpetersäure übergossen, darauf wieder zur Trockne abgeraucht, in Wasser mit Salpetersäure aufgelößt, und die dabei sich bildende weiße helle Flüssigkeit von der Kieselerde befreit, die auf ein Filtrum aufgefangen, vollständig ausgesüßt, getrocknet und geglüht, röthlichweiß war. Die erhaltene Flüssigkeit bis zur Hälfte abgeraucht, sodann mit kohlensaurer Kaliauflösung übergossen, sonderte einen weißen Niederschlag aus, der Alaunerde und Kalkerde war. Die Flüssigkeit wurde nun genau mit Salpetersäure neutralisirt, sodann etwas überschüssige Salpetersäure zugesetzt und mit derselben folgende reagirende Versuche angestellt:

1) salpetersaure Queckſilberoxydulauflösung zu der Flüssigkeit getröpfelt, zeigte durchaus keine Trübung, noch irgend einen Niederschlag, sondern sie blieb vollständig klar;
2) salpetersaure Silberauflösung zu der Flüssigkeit getröpfelt, verhielt sich eben so;
3) salpetersaure Bleiauflösung desgleichen;
4) salpetersaure Barytauflösung gleichfalls,

welche Reagentien theils rothe theils gelbe Niederschläge hätten liefern müssen, wenn ein Chromgehalt in der

Flüssigkeit, aus dem Fossile aufgelöst gewesen wäre. Auch würden die bei der Zerlegung des Fossils erhaltenen Salzlaugen eine mehr oder weniger gelbe Farbe gehabt haben, wenn diese metallischen Stoffe dem Fossil beigesellt wären.

5) Aetzammoniumflüssigkeit prädominirend zu der salpetersauren Kaliflüssigkeit gegossen, bewirkte weder einen Niederschlag noch Färbung, sondern blieb vollkommen klar;

6) kohlensaure Kali- auch Natrumauflösung bewirkte keine Veränderung.

7) blausaure Eisenkaliauflösung zeigte auch keine Farbenveränderung noch Niederschlag,

8) Galläpfeltinktur, verhielt sich eben so;

9) Wasser mit Hydrothionsäure angeschwängert, veränderte die Flüssigkeit ebenfalls nicht.

Auch diese reagirenden Versuche beweisen, daß in diesem Fossil kein Nickel- oder Chromoxydulgehalt vorhanden ist, welches sich auch bei den analytischen Versuchen, durch die Behandlung des Aetzammoniums mit der Salzlauge, mit einer Blaufärbung würde gezeigt haben.

Die Färbung dieses Fossils ist also dem Eisen- und Manganoxydul zuzuschreiben, wie mehrere andere Fossilien ihre grüne Farbe diesen färbenden Substanzen zu verdanken haben. Da sich noch ein Verlust von 0, 75 bei der Berechnung und Zusammenstellung der erhaltenen Bestandtheile zeigte, so würde ich sehr gerne die Untersuchung dieses Fossils auf einen Alkaligehalt unternommen haben, wenn solches nicht aus Mangel einer hinreichenden Menge des Fossils hätte unterbleiben müssen.

Die Aufstellung dieses Fossils in dem Mineralsystem würde demnach theils wegen seiner oryktognostischen Kenn-

zeichen, theils wegen der gefundenen Bestandtheile, zunächst der Kalzedon- und Hornsteingattung zu ordnen seyn, und wegen seiner leichten Schleifbarkeit und der dabei erhaltenen schönen Politur zu ähnlichen Kunstprodukten, wie der Kalzedon, Chrysopras und ähnliche Steine benutzt; auch könnte er zu Ringen und anderen Zierrathen angewendet werden, wenn man den geschliffenen Stein mit einer dünnen Unterlage von grünem Nickeloxyd belegt, wie solches mit dem meisten Chrysopras gegenwärtig geschieht.

Mineralogisch-chemische Untersuchung zweier ausgezeichneten Abänderungen von Holzopal aus dem Siebengebirge,

vom

Herrn Dr. Rudolph Brandes zu Salz-Uffeln

und vom

Herausgeber.

I.

Mineralogische Notizen vom Herausgeber.

Bisher hatte uns der Fleiß der analytischen Chemiker noch keine Untersuchung des Holzopals geliefert. Interessant blieb indessen immer die Frage: ob darin alle pflanzlichen Bestandtheile gänzlich verschwunden seyn möchten oder nicht? Dieses veranlaßte uns vorzüglich, unsern würdigen Freund, den Herrn Dr. Brandes in Salz-Uffeln zur chemischen Analyse einiger Holzopale aus dem Siebengebirge aufzufordern. Bereit der Wissenschaft jederzeit hülfreiche Hand zu leisten, unternahm unser Freund sehr gerne die chemische Untersuchung folgender zwei Abänderungen von Holzopal, die ihm in ganz ausgesucht reinen Stücken zu diesem Ende von uns zugesandt wurden:

a. Holzopal vom Quegstein im Siebengebirge. Eine nähere Karakteristik dieser Abänderung zu geben halten wir für überflüssig, da im Allgemeinen die Kennzeichen desselben vollkommen mit den Angaben von Hoffmann (Handb. der Min. II. S. 153 f.) übereinstimmen. Es werde daher hier nur bemerkt, daß der Quegsteiner Holzopal vorzüglich nur in ocker-gelblich-holz- und haarbraunen Farben mit gestreiften und geflammten Zeichnungen vorkömmt, daß er nur sparsam im Aeussern der Stücke Holzgehalt aufzeigt, sondern gewöhnlich in größern oder kleinern irregulären Parthien dem Trappsandsteine eingewachsen erscheint und nach Herrn Brandes Ermittelung eine Eigenschwere von 2,091 bei 10° C. hat.

Insbesondere zeigt dieser Holzopal aus dem Siebengebirge die auffallendste Uebereinstimmung mit einer Abänderung von Libethen in Ungarn, welche in den Sammlungen sehr allgemein bekannt ist.

Vor dem Löthrohre für sich behandelt änderte unser Holzopal seine Farbe nur in eine bräunlichrothe um.

Wegen der nähern Angabe seines Fundorts verweisen wir der Kürze halber auf S. 132 des gegenwärtigen Werks, und rücksichtlich der Eigenthümlichkeiten des ihn umschließenden Trappsandsteins sind die ausführlichen Nachrichten von Nose und von uns zu vergleichen in den Orographischen Briefen über das Siebengebirge I. S. 97 und 128, in den mineralogischen Studien über die Gebirge am Niederrhein, Frankf. 1808. S. 195 f. und in von Leonhard's Taschenb. f. d. ges. Min. V. S. 384. f.

b. Holzopal aus der Gegend von Oberkassel im Siebengebirge. Von dieser merkwürdigen, aber noch

sehr wenig bekannten Abänderung des Holzopals lieferte bereits Faujas-Saint-Fond in seinem Essai de géologie, I. Paris. 1803. p. 584. f. eine Beschreibung, welche wir verdeutscht hierher setzen wollen.

„Quarziges Holz, dem Asbest ähnlich. Dieses Holz hat eine merkwürdige Eigenthümlichkeit; es ist am gewöhnlichsten von weisser Farbe, aber es hat einige gelbliche Flecken, durch die Oxydation des Eisens entstanden; es bestehet, nach Aussen, aus Fasern oder Fäden, welche sich der Länge nach theilen und trennen lassen auf dieselbe Art, wie der Asbest, und die oft losgelöst und so biegsam sind, daß man sie für wirklichen Amianth halten könnte, jedoch brechen sie beim gar zu starken Biegen."

„Diese besondere Abänderung des versteinerten Holzes rührt von einer so seltenen Art von Zersetzung her, daß man sie durchaus nicht für ein versteinertes Vegetabil halten würde, wenn vollkommen karakteristische Astknoten, welche die Lage der Fasern der Länge nach unterbrechen, dieses nicht eben so bezeugten, als auch die äussere Form der Stücke."

„Anderer Seits kann man sich auch davon überzeugen, wenn man einige Stücke aufopfern will und die Fasern sämmtlich ablöst, um auf den Kern, d. h. bis zu dem festen Innern, welches noch von der Zersetzung nicht angegriffen ist, zu kommen. Man findet alsdann eine quarzige, harte, am Stahl Funken sprühende Substanz, welche Holztextur darbietet. Ich besitze ein dergleichen sehr schönes Stück in meiner Sammlung, welches zu Stieldorf im Herzogthum Berg gefun-

n wurde, *) und das mir der Baron von Hüpsch egeben hat; es befindet sich auch eins davon im Mu- um."

„Man findet dasselbe auch zu Telkobanya in Ober-Ungarn. Der Baron von Born in seinem catalogue méthodique et raisonné de la collection de Mademoiselle Eléonore de Raab, tome 1ier., p. 297 beschreibt dasselbe folgendermassen: „Versteinertes Holz, weiß, aufgelöst in weissen sehr dünnen zerbrechlichen (fragiles) Fasern, welche sich wie beim Amianth von einander trennen lassen. *) Poiret hat auch Aehnliches bei Soissons gefunden." So weit Faujas-Saint-Fond.

*) Stieldorf, östlich gleich hinter dem Siebengebirge gelegen, ist nicht sehr von dem jetzigen Fundort, bei Oberkassel, entfernt.

D. H.

*) Auch von Voith in seinem interessanten Aufsatze „Denklichkeiten über die mineralische Holzkohle" (von Moll's neue Jahrb. der Berg- und Hüttenkunde I. S. 170) sagt von diesem Vorkommen: „Der Holzopal aus den Karpathen ist, wenn man ihn in seinem vormaligen vegetabilischen Umfange erhält, zuweilen noch mit seiner, nur anders gefärbten Rinde, bekleidet; ausserdem aber öfter auf der Oberfläche nach seiner ganzen Länge ziemlich dick mit feinen asbestähnlichen Fasern bedeckt, die tiefer gegen Innen mehr dem Strahligen sich nähern. Seltener findet man jenes fein- oder zartfaserige Gewebe zugleich oder nur an dem Ende eines Stückes streifen- oder partheienweise quer durch die Jahresringe eingedrungen, oder gar durch die ganze Masse verbreitet. . . . Die Fasern des Holzopals haben, so weit ich dieses Mineral kenne, immer eine lichte Farbe, die bald die milch- bald die röthlich- gelblich- oder gräulichweiße, bald die lichte rauch-

Der faserige Holzopal des Siebengebirges ist meist gelblichweiß, seltener milch- und gräulichweiß; im Bruche vollkommen gerad- und sehr zartfaserig, seidenartig glänzend; die Fasern lassen sich einzeln ablösen und sind sehr wenig gemein biegsam. Beim Zerschlagen der Stücke in der bloßen Hand, setzen sich die kleinen Bruchstücke der zarten Fasern leicht in die Oberhaut und sind ihrer Zartheit wegen schwer zu entfernen; nach mehreren Tagen geben sie sich oft noch dem Gefühl stechend zu erkennen. Zuweilen bestehen ganze Aststücke aus dieser besondern Abänderung des Holzopals, oft aber, und meistens bei dickern Stämmen oder Wurzelstücken, zeigt sich das Aeussere nur, jedoch zuweilen mehrere Zoll tief nach dem Innern der Stücke hin, als faseriger Holzopal; successiv verbinden sich alsdann die Fasern fester unter einander; das Fossil erlangt nun einen unvollkommen schieferigen Längenbruch, bewährt sich dabei aber auf dem Querbruche als Holzopal von ganz normalem Typus. Meist ist die Farbe licht rauchgrau. Die Härte hat dabei so zugenommen, daß das Fossil am Stahle einzelne sparsame Funken sprüht.

Vor dem Löthrohre konnten wir den faserigen Holzopal eben so wenig für sich zum Flusse bringen als die mit ihm vorkommende licht rauchgraue und dichtere Varietät. Beide Abänderungen wurden nur rein milchweiß und

---

oder gelblichgraue ist; — unter ihnen aber liegt allemal eine schwärzlichbraun oder bräunlichschwarz gefärbte Schicht, welche sich schnell in eine merklich hellere (meistens die polzbraune) verläuft, und aus dieser eben so gedrängt in die eigentliche Farbe des einzelnen Stück's übergeht.

D. H.

emailleartig. Die zarten Faſern der erſtern floſſen aber mit Borax zur weiſſen Perle zuſammen.

Lange war der Fundort des faſerigen Holzopals im Siebengebirge eine Art von Geheimniß und nur einigen Bergleuten bekannt, welche von Zeit zu Zeit einzelne Stücke davon zum Verkauf brachten. Erſt im Laufe dieſes Jahres entdeckten wir ihn und ließen einige Schürfe darauf aufwerfen, bei welcher Gelegenheit viele Stamm- und Wurzelſtücke von Holzopal, ſogar von 50 und mehrern Pfunden Schwere, gefunden worden ſind. Zum kleinern Theile beſtanden dieſelben zwar nur aus der vollkommenen faſerigen Abänderung, meiſt waren ſie mehr dicht.

Ueber den Fundort und das Vorkommen können wir nur Folgendes beibringen:

Von Ober-Kaſſel geht ein Fuhrweg über den Stein nach Stieldorf, der, wo er ſich aus dem Rheinthale erhebt, tief in die SWliche Seite des Berges einſchneidet, und dadurch eine Menge verſchiedenartiger beinahe flöhliger Schichten aufgelöſter Trappgeſteine oder Konglomerate im Durchſchnitte entblößt. Ueber dieſen aufgelöſten Trappſchichten legt ſich gegen die Höhe des Berges ein grober, kieſeliger, mehrere Fuß mächtiger Sand, der als oberſte Schicht ſich ſanft gegen Stieldorf hin verflächt. Hier, wo der Sand ſich auflagert, fand ſich rechts, unweit vom Wege, im Kaſſeler Buſch der faſerige Holzopal in einzelnen Stücken höchſtens einen Fuß unter der Oberfläche, ob im Sande oder in den aufgelöſten Trappgeſteinen, wagen wir nicht anzugeben, da wir die Schürfe ſelbſt nicht offen geſehen haben. Unter dem Sande, oder wohl vielmehr in demſelben, finden ſich ſehr ſchwache Andeutungen von einem Braunkohlenlager.

II.

Chemische Untersuchungen

vom

Herrn Dr. Rudolph Brandes.

1. Dichter Holzopal vom Quegstein.

A. 50 Gran des Holzopals wurden eine halbe Stunde lang erhitzt. Nach dem Erkalten hatte das vor dem Glühen fast isabellgelbe Pulver eine hell bräunlichgelbe Farbe angenommen und einen Verlust erlitten = 5 Gran, die vorläufig als Wasser in Rechnung gebracht worden sind.

B. 50 Gran des Holzopals wurden gepülvert in ein Retörtchen gegeben und mit etwas Kalilauge erhitzt. Es entband sich keine Ammoniakluft und ein Streifen geröthetes Lakmuspapier, welcher an den Hals des Retörtchens befestigt, beständig den aus demselben herausströmenden Dämpfen ausgesetzt worden war, wurde nicht wieder gebläuet.

C. Da der Holzopal an einigen Stellen eine etwas dunkle Farbe besitzt, welche fast ins Schwarze hinüber streicht, so vermuthete ich, bestärkt in meiner Vermuthung durch den wahrscheinlichen vegetalen Ursprung des Holzopals, daß derselbe wohl Kohlenstoff enthalten möchte. Deßhalb wurden 50 Gran desselben mit 25 Gran schwarzen Kupferoxydes gemengt, in ein beschlagens Retörtchen gegeben, und erhitzt. Die ausgetriebene und entwickelte Luft wurde in einer graduirten Röhre aufgefangen. Als die Ausströmung desselben beendigt war, wurde die Röhre mit Kalziumoxydlösung in Berührung gebracht. In der Röhre entstand bald eine weisse Trübung durch Bildung

von karbonsaurem Kalk und die stattgefundene Absorbtion betrug 0,2 Kubikzoll, welche, nach Saussure's Wägung der kohlensauren Luft berechnet, 0,09263 Gran ausmachen würden, und nach der Bestimmung des ebengenannten Gelehrten über die Bestandtheile der Karbonsäure 0,0153 Karbon anzeigten. Diese können wir beim Glühen in A. als mitverflüchtigt ansehen, wodurch alsdann 4,9847 Gran Wasser übrig bleiben, wenn wir die hier berechnete Menge Karbons von dem Gesammtverluste in A. abziehen.

D. 50 Gran des höchst fein geriebenen Minerals wurden in einem Platintiegel mit einer halben Unze Kaliumoxydlösung übergossen und eine halbe Stunde lang über der Weingeistlampe erhitzt. Nach dem Erkalten des Tiegels wurde der Rückstand mit Wasser gekocht, worin er sich fast gänzlich auflöste. Die Auflösung wurde mit Hydrochlorsäure übersättigt, zur staubigen Trockne des Rückstandes verdunstet und letzterer in ein Glas gebracht mit hydrochlorsaurem Wasser digerirt. Das Unaufgelöste wurde abgesondert, ausgelaugt, auf einem Filter gesammelt und getrocknet. Im geglüheten Zustande erschien dieser Rückstand ganz weiß, verhielt sich als Kieselsäure und wog 43 Gran.

E. Aus der sauren Flüssigkeit aus D. fällte Ammoniumlösung einen bräunlichen flockigen Niederschlag, welcher in 0,25 Gran Aluminiumoxyd und in 1,75 Gran Eisenoxyd zerlegt wurde.

F. Die Vermuthung, vielleicht eine Spur Phosphorsäure anzutreffen, welche sich besonders im Holze gewöhnlich findet, bewog mich, die Flüssigkeit in zwei Theile zu theilen und die eine Hälfte mit einer Lösung des Kalziumchlorides in Wasser zu versetzen. Es entstand aber

ſelbſt nach mehreren Stunden kein Niederſchlag, obwohl die Flüſſigkeit etwas an ihrer Helligkeit eingebüßt zu haben ſchien. Sie wurde wieder mit Salzſäure überſättigt und darauf ſalzſaures Bariumoxyd hineingetröpfelt. Es erfolgte jetzt eine ſchwache Trübung und nach mehreren Stunden ſammelte ſich ein geringer Bodenſatz, welcher in einem Platinlöffelchen über der Weingeiſtflamme ausgeglühet kaum $^1/_8$ Gran wog, welches auf die ganze Flüſſigkeit 0,25 Gran Schwerſpath ausmachen würde, und 0,086 Schwefelſäure anzeigte.

G. Die zweite Hälfte der Flüſſigkeit wurde kochend mit karbonſaurem Natroniumoxyde verſetzt. Es entſtand aber dadurch ſo wenig, als wie durch oxalſaures und ätzendes Kaliumoxyd eine Trübung.

H. Reſultat. Nach dieſer vorſtehenden Analyſe iſt demnach der Holzopal in 50 Theilen zuſammengeſetzt aus

Siliziumſäure	43,000
Eiſenoxyd	1,750
Aluminiumoxyd	0,250
Schwefelſäure	0,086
Kohlenſtoff	0,016
Waſſer	4,984
	50,086

folglich in 100 Theilen aus

Siliziumſäure	86,000
Eiſenoxyd	3,500
Aluminiumoxyd	0,500
Schwefelſäure	0,172
Kohlenſtoff	0,032
Waſſer	9,968
	100,172

Der Holzopal ist hiernach nach seinem Hauptbestandtheile als Siliziumsäurehydrat anzusehen. Nicht unwahrscheinlich ist es, daß die Schwefelsäure an Eisenoxyd gebunden sey, als überbasisches schwefelsaures Eisenoxyd, und dieses in Wasser unlösliche Schwefeleisensalz das färbende Prinzip des Holzopals sey. Sehen wir auf die wahrscheinliche Entstammung des Holzopals, so wird die Schwefelsäure uns hier um so weniger befremdend erscheinen. Nach dieser Voraussetzung werden die 0,172 Schwefelsäure 0,843 überbasisches schwefelsaures Eisenoxyd darstellen, welche also 0,671 Eisenoxyd aufgenommen haben. Es bleiben nun noch 2,829 Eisenoxyd übrig.

Dieser Ueberschuß von 2,829 Eisenoxyd ist aber wohl nicht als solches in unserem Minerale enthalten, sondern wohl eher als Eisenoxydul, wofür auch das Verhalten des Holzopals in der Glühhitze zu sprechen scheint, nach deren Einwirkung derselbe eine merklich dunklere Farbe annimmt, welches freilich auch wohl von der Entfernung des Wassers abhängen könnte. Jene Menge Eisenoxydes würde daher 2,54 Eisenoxydul entsprechen. Nach diesen Voraussetzungen können wir den Holzopal in 100 Theilen zusammengesetzt annehmen aus

Siliziumsäure	86,000
Eisenoxydul	2,540
überbasisches schwefelsaures Eisenoxyd	0,843
Aluminiumoxyd	0,500
Kohlenstoff	0,032
Wasser	9,968
	99,883

2. Faseriger oder asbestartiger Holzopal aus der Oberkasseler Gegend.

Dieses höchst interessante Mineral trägt noch zu deutlich die ganze Textur des Holzes an sich, als daß man dasselbe nicht sogleich für ein versteinertes Holz ansehen sollte. Die Versteinerung (Verkieselung) der festeren Pflanzentheile ist gewiß nicht minder wunderbar, als wie die Metamorphose, welche die Thierwelt in jenen stürmischen früheren Erdrevolutionen durch die Verkalkung erlitt. Ja sehen wir auf die Substanz, welche hier die organische Masse ersetzt: so ist diese Metamorphose unstreitig noch merkwürdiger; obgleich auch zuweilen die Thierwelt, wie die Ueberreste derselben in verschiedenen Sandsteinen beweisen, ähnliche erlitten zu haben scheint. Wenigstens sehr häufig dürften diese letzteren indessen einer mehr mechanischen Einwirkung ihre Entstehung verdanken, wie die kleinen Sandsteintheilchen, aus welchen sie öfters bestehen, zu beweisen scheinen; so daß vielleicht bei der Schwindung und Auflösung der organischen Masse der Sand sogleich die leer gewordenen Stellen einnahm. Dieser mechanische Akt der Verkieselung scheint aber nicht bei dem Holzopal angenommen werden zu können; denn hier mußte wahrscheinlich nothwendig eine Auflösung der Kieselerde vorangehen. Aber wie und auf welche Art gieng diese vor sich? und welches war das Auflösungsmittel? wie war es möglich, daß jede einzelne Holzfaser, wie es doch hier der Fall war, unverändert ihre Textur behalten konnte, wie man sich leicht durch das Zerbrechen des asbestartigen Holzopals überzeugen kann, wobei derselbe in lauter feine Fasern zerfällt? Sollte vielleicht eine langsame Ver-

kohlung oder Verbrennung der Holzsubstanz vor sich gegangen seyn, so daß ihr Gewebe dabei unverändert blieb, und der eigene Kaligehalt derselben auflösend auf umgebende Kieselerde gewirkt haben, die Siliziumsäure aber aus ihrer kalischen Auflösung durch die Zersetzung, welche die Salze des Holzes hervorbrachten, ausgeschieden und die auflöslichen Salze ausgespült worden seyn? — Ich werde nun zur Untersuchung des asbestartigen Holzopals übergehen.

A. 20 Gran des zerriebenen Minerals wurden eine Stunde lang in einem Platintiegelchen geglühet. Sie erlitten einen Verlust von 1,25 Gran, welche ich in 100 Theilen des Minerals als 6,125 Wasser in Rechnung gebracht habe.

B. 50 Gran des fein gepülverten Holzopals wurden mit einer halben Unze Hydrochlorsäure gekocht; die Flüssigkeit in einen Cylinder zum Absetzen des Unlöslichen hingestellt und hell abgegossen, letzterer ausgewaschen auf einem Filter gesammelt, getrocknet und geglühet. Dieser Rückstand wog 46,5 Gran und verhielt sich wie Siliziumsäure.

C. Aus der hydrochlorsauren Flüssigkeit aus B. fällte Ammoniumlösung bräunliche Flocken, welche in $^1/_{16}$ Gran Aluminiumoxyd und nahe $^3/_{16}$ Gran Eisenoxydul zerlegt wurden.

E. Die ammonialische Flüssigkeit aus D. wurde durch hydrochlorsaures Kalziumoxyd gar nicht getrübt, enthielt mithin keine Phosphorsäure.

F. Die Salzlösung aus E. wurde übersäuert und etwas hydrochlorsaures Bariumoxyd derselben hinzugefügt. Es erschien nach einiger Zeit eine Trübung, welche aber so gering war, daß der dieselbe verursachende Stoff sich

der Gewichtsbestimmung entzog. Diese Spur von Schwefelsäure ist wahrscheinlich eben so wie im dichten Holzopale an Eisenoxyd gebunden, als überbasisches schwefelsaures Eisenoxyd, und bewirkt vielleicht auch hier die Färbung, welche weit geringer ist, als beim dichten Holzopale. Der asbestartige erscheint im Inneren fast ganz weiß, nur auf der Oberfläche schwach bräunlichgelb.

G. Resultat. 100 Theile des asbestartigen Holzopals enthalten sonach

Siliziumsäure	93,000
Aluminiumoxyd	0,125
Eisenoxyd	0,375
überbasisches schwefelsaures Eisenoxyd	Spuren
Wasser	6,125
	99,650

Es ist wahrscheinlich, daß die Siliziumsäure in dem asbestartigen Holzopale mit der Hälfte des Wassers verbunden ist, als wie im dichten Holzopale, welcher Unterschied der Bemerkung und Beachtung nicht unwerth seyn möchte.

Ueber den Lepidokrokit in mineralogiſcher und chemiſcher Beziehung,

von

den Herren

Dr. Rudolph Brandes in Salz-Uffeln

und

Profeſſor Dr. Biſchof in Bonn

und vom

Herausgeber.

I.

Geſchichte, Klaſſifikation und Vorkommen dieſes Foſſils

vom

Herausgeber.

Die erſte ſchriftſtelleriſche Nachricht und dabei eine noch nicht ganz vollſtändige Karakteriſtik von dieſem ſehr ausgezeichnetem Foſſil, nach ſeinem Vorkommen auf der wichtigen Eiſenſteinzeche Hollerterzug im Sayniſchen (vermalen zum Berg-Amts-Bezirk Siegen und zum Regierungs-Bezirk Koblenz gehörig) theilte Jordan in ſeiner mineralogiſchen berg- und hüttenmänniſchen Reiſe-Bemerkungen, Göttingen 1803. S. 241 f. mit. Derſelbe machte die Bemerkung „daß es eine eigene

Art des Braun-Eisenstein auszumachen und zwischen dem rothen faserigen und dem braunen faserigen Eisenstein mitten inne zu stehen, von einer Seite aber sich dem Eisenrahm zu nähern scheine."

Ullmann (Systematisch-tabellarische Uebersicht der mineralogisch-einfachen Fossilien. Cassel und Marburg 1814. S. 148 u. 316.) nahm das Fossil unter dem Namen Lepidokrokit zuerst im Systeme auf. Er ließ es eine eigene Gattung bilden, welche bei ihm, mit den vor- und nachgeordneten Gattungen, folgende Stellung einnimmt:

257. Roth-Eisenstein mit vier Arten;
258. Braun-Eisenstein mit fünf Arten;
259. Stilpnosiderit (schlackiger Braun-Eisenstein, Hausmann.)
260. Lepidokrokit;
261. Umbra.

Dieser um die nähere Kenntniß der metallischen Fossilien des Siegen'schen, Sayn'schen und überhaupt der vormaligen sämmtlichen Oranien-Nassauischen, Nassau-Using'schen und Nassau-Weilburg'schen Länder so hoch verdiente Mineraloge, dessen Hinscheiden nach so eben in öffentlichen Blättern mitgetheilten Nachrichten wir nun auch leider zu betrauern haben, gab a. a. O. die erste vollständige Beschreibung des Fossils — eine Karakteristik, welcher wir nichts Wesentliches zuzusetzen vermögen, obgleich eine sehr reiche Suite von Lepidokrokit in dem Rheinischen Universitäts-Museo uns vorliegt.

Hausmann (Handbuch der Mineralogie I. Göttingen 1813. S. 269.) ordnet das Fossil als Abänderung,

die er die schuppig-faserige nennt, zum Brauneisenstein *). Nach der Klassifikation dieses Schriftstellers begreift der Braun-Eisenstein bekanntlich diejenigen Eisenerze, welche Eisenoxydhydrat mit dem Minimum des Wassers als wesentliche Bestandtheile enthalten.

John (Schweigger's Journal für Chemie und Physik. XIV. Nürnb. 1815. S. 418.) will das Fossil untersucht haben, und glaubt dasselbe im Wesentlichen als ein rothes Eisenoxyd erkennen zu müssen. „Ich habe mich überzeugt" sagt er a. a. O., „daß dieses Fossil nicht füglich als selbstständige Gattung im Mineralsystem einen Platz finden könne, da es aus rothem Eisenoxyd mit Beimischung von 1 bis 2 p. C. Manganoxyd besteht. Es wird wahrscheinlich dem faserigen Rotheisenstein einverleibt werden können." Eine vollständige Analyse davon hat John unseres Wissens nirgends bekannt gemacht. Sonderbar ist es daher, daß Lenz (Handbuch der Mineralogie. III. Bds. 2te Abth. Giessen 1820. S. 312.) mit Hinweisung auf den a. O. in Schweigger's Journal, folgende Resultate einer John'schen Analyse des Lepidokrokits mittheilt:

89, Eisenoxyd,
1,2 Manganoxyd,
0,5 Kupferoxyd.

Vielleicht hat Lenz diese Resultate unmittelbar von John erhalten, und dann wäre nur das Citat irrig,

*) von Leonhard ist in seinem noch nicht ganz vollendeten Handbuche der Oryktognosie hierin ganz und gar von derselben Ansicht der systematischen Einordnung und Benennung ausgegangen.

D. H.

indem dort über den Gehalt des Lepidokrokits nur die eben wörtlich ausgehobenen Bemerkungen zu finden sind.

Gegen diese von John bezweifelte Selbstständigkeit des Lepidokrokits und gegen die Richtigkeit jener Analyse, ließ sich Ullmann in v. Leonhard's Taschenb. f. d. ges. Min. X. 2. 1816. S. 566. vernehmen. „Ich gestehe offenherzig," heißt es dort vom Lepidokrokit, „daß dies Fossil, welches ein Eisenoxydhydrat ist, was schon sein Strich beweist, wohl schwerlich dem Roth-Eisenstein als einem Eisenoxyde beigezählt werden dürfte."

Im Wesentlichen hatten also Jordan, Ullmann und Hausmann, auf äussere Kennzeichen begründet, eine gleiche Meinung von der Mischung des Fossils; nur die John'schen chemischen Ermittelungen widersprachen dieser Ansicht. Es schien uns daher vor Allem sehr wichtig, eine genaue Analyse des Lepidokrokits zu veranlassen, um dadurch die Gewißheit zu erhalten, ob dabei die mineralogischen Kennzeichen und namentlich dasjenige des Striches — welches bei den Eisensteinen stets entscheidend ist — so sehr gegen die chemische Mischung kontrastiren. Herr Dr. Brandes übernahm auch diese Analyse gütigst, und zur Freude der Mineralogie ersehen wir aus den folgend mitgetheilten Resultaten seiner Arbeit, in Verbindung mit den angehängten Bemerkungen unseres Collegen und Freundes des Herrn Professor Bischof, daß der Lepidokrokit ein Eisenoxydhydrat mit dem Minimum des Wassergehalts (vielleicht zufällig mit etwas Eisenoxyd) ist. Gegen die John'sche Angabe bestätigen sich also hier die mineralogischen Kennzeichen und wir müssen sehr dem Herrn Professor Hausmann beistimmen, wenn

n den Lepidokrokit als eine ausgezeichnete Abänderung des Brauneisensteins betrachtet.

Was nun die Fundorte dieses Fossils betrifft, so nannte Ullmann (a. a. O.) dasselbe nur vom Hollerter-Zug im Sayn'schen und zwar vorzüglich von der dazu gehörigen Grube Euel, sodann von der zwei Stunden von Kirchen liegenden Grube Knorrenberg und im Siegen'schen von den Gruben Eisenzeche und Hirzhorn bei Eiserfeld und alte Birke an der eisernen Haard bei Eisern. Seitdem hat es sich noch an manchen andern Orten gefunden. Herr Bergmeister Schmidt in Siegen hatte die Güte, brieflich uns folgende Nachrichten darüber mitzutheilen:

„Daß der Lepidokrokit ein Eisenoxydhydrat seyn müsse, scheint schon mit aus seinem Vorkommen in den Druſen-Räumen der Gänge, wo das Wasser bildend eine Hauptrolle spielte und auf unverritzten Lagerstätten wahrscheinlich noch fortgespielt, geschlossen werden zu können. Der Pyrosiderit scheint mir auch ein Eisenoxydhydrat zu seyn *); er ist wie der Lepidokrokit neuerer Bildung, und in Brauneisenstein-Druſen wie dieser gebildet worden. — Ullmann's Bemerkung S. 317. daß der Lepidokrokit auf der Zeche Alte Birke bei Eisern in Verbindung mit etwas faserigem und strahligem Graubraunsteinerz, dichtem Schwarzeisenstein und Manganocker in Gesellschaft in den Eisensteindrusen vorkomme, ist sehr richtig; noch vor kurzem war dieß der

*) Dahin wird er auch von Hausmann (a. a. O. S. 268.), der ihn unter dem alten Namen Rubinglimmer aufführt, gerechnet.

D. H.

Fall, und es scheint mir ganz ausser allem Zweifel zu seyn, daß die Braunstein-Gebilde unserer Brauneisenstein-Gänge gleichzeitig mit Lepidokrokit und Pyrosiderit die neuesten Ausscheidungen sind. — Auf der Grube Nordhelle bei Silbach im Herzogthum Westphalen, wo während des Betriebs der Silbacher Eisenhütte durch das Großherzoglich Hessische Gouvernement, ein Brauneisenstein-Gang, welcher im Grauwacken- und Uebergangsthonschiefer-Gebirge mit einigen untergeordneten Grünstein-Lagern aufsetzt, abgebaut wurde, fand ich sehr vielen und schönen Lepidokrokit einbrechend, und hielt davon eine sehr merkwürdige Suitensammlung aus, welche sich nun in der hiesigen Königl. Sammlung aufgestellt befindet. — Nicht allein in einzeln Knospen aufgewachsen auf dem Brauneisenstein fand sich hier der Lepidokrokit, sondern auch sehr häufig mit Wad, Manganocker und Schwarz-Manganerz in dünnen Lamellen wechselnd in einem und demselben Stücke, gleichsam wie geschichtet, und im Querbruche bandartig gestreift. Deutlich sieht man an einzelnen Stücken des Nordheller faserigen Brauneisensteins, wie einzelne Fasern aus Lepidokrokit, andere aus Brauneisenstein bestehen, und also bunte Sterne bilden.“

„Wegen der übrigen von Ullmann nicht angeführten Fundorte des Lepidokrokits bemerke ich, daß Herr Bergrath Schmidt der Meinung ist, alle hiesige Brauneisenstein-Gänge enthielten ihn, er sey nur früher oder später gefunden worden, oder werde sich noch finden. Die mir bekannten und von Ullmann nicht angeführten Fundorte des Lepidokrokits, welche Sie zu erfahren wünschen, sind folgende:“

a) auf Gängen.

1) der Nordheller Brauneisenstein-Gang bei Silbach im Herzogthum Westphalen, wie oben bemerkt;

2) Schmiedeberg-Erbstollen bei Gosenbach im Reviere Siegen, auf Eisenglanz und dichtem Rotheisenstein, welche zufällig in dem dortigen Brauneisenstein einbrechen;

3) Aarbacher-Zug im Grunde Seel und Burbach;

4) Hartenbornen-Zug daselbst;

5) Zeche Breimehl im Grunde Seel und Burbach;

6) Zeche Kalteborn im Revier Siegen.

b) auf Lagern und Flötzen.

1) Die Zeche Fünfzehn Löwenpfähle bei Oberkaltenbach im Bergischen baut auf dem im Agger-Thale allgemein verbreiteten Brauneisensteinlager, welches hinsichtlich seines relativen Alters in die Periode der ältesten Glieder des mittelzeitigen Kalksteins fällt. Der Brauneisenstein dieses Lagers zeichnet sich, wie Ihnen bekannt seyn wird, durch seinen Braunstein- und Zinkgehalt sehr aus. Im Jahre 1819 wurde von mir östlich des neuen Kunstschachtes in Druſenräumen, welche mit Manganocker fast ausgefüllt waren, auch der Lepidokrokit wahrgenommen. Sein Vorkommen ist jenem auf den Gängen ganz gleich.

2) Das Brauneisenstein-Flötz zu Bieber im Hanauischen führt sehr vielen Lepidokrokit. Vergl. von Leonhard's Taschenbuch. II. S. 56 — 57 ad 6. verhärteter faseriger rother Eisenrahm, ist nach Hrn. Bergraths Schmidt jetziger Angabe nichts anders als Lepidokrokit." So weit Herr Bergmeister Schmidt.

Auſſerdem haben wir auch den Lepidokrokit in den (wahrſcheinlich putzenförmig im Uebergangskalkſteine liegende) Eiſenſteinlagerſtätten an der Urft und bei Marmagen in der Eifel entdeckt. Hausmann (a. a. O.) führt noch als Fundorte an: „Selten im faſerigen Brauneiſenſtein des Iberges bei Grund, des Galgensberges bei Klausthal am Harze; Nordamerika.“ *)

II. Chemiſche Unterſuchung des Lepidokrokits vom Herrn Dr. R. Brandes **).

A. 25 Gran des fein gepulverten Minerals wurden mit einer halben Unze verdünnter Salzſäure in einem zuvor tarirten Glaſe übergoſſen. Bei Einwirkung der Säure war keine Entwickelung von karbonſaurem Gaſe bemerklich, und nach mehreren Stunden zeigte ſich beim Wiederwägen des Glaſes keine Gewichtsabnahme ſeines Inhaltes.

B. Eine unbeſtimmte Menge des Mineralpulvers wurde mit Salpeterſäure erwärmt. Es fand keine Entbindung von Salpetergas ſtatt; woraus zu ſchließen iſt,

---

*) Dieſe Fundorte werden auch von v. Leonhard im Handbuche der Oryktognoſie S. 344. aufgeführt. D. H.

**) Das unterſuchte Exemplar war vom Hollerter-Zug. D. H.

daß die im Lepidokrokit sich befindenden Metalle auf der höchsten Stufe ihrer Oxygenbindung stehen.

C. 50 Gran des feinzerriebenen Lepidokrokits wurden eine halbe Stunde lang einer heftigen Rothglühhitze ausgesetzt. Drei wiederholte Versuche gaben als Verlust:

I. 5, 25.
II. 5, 50.
III. 5, 25.

Nehmen wir von diesen drei Versuchen die Mittelzahl als der Wahrheit am nächsten kommend an: so erhalten wir 5,375 Wasser in 50 des Minerals. Das geglühte Pulver hatte seine hellbräunliche Farbe mit einer dunkelchokoladebraunen vertauscht.

D. 25 Gran des höchst fein gepulverten Minerals wurden mit einer halben Unze Hydrochlorsäure erhitzt. Nach einiger Zeit erfolgte eine fast vollständige Auflösung bis auf einen sehr geringen Rückstand. Die Flüssigkeit wurde von letzterem hell abgegossen, und dieser mit 60 Gran der obengenannten Säure nochmals gekocht, wodurch er ganz weiß erschien, und als die Säure gar nicht mehr darauf wirkte, durch ein Filter von letzterer getrennt. Möglichst ausgelaugt, getrocknet und in einem Platinlöffelchen über der Weingeistflamme ausgeglühet, betrug derselbe noch nicht $^1/_8$ Gran und verhielt sich wie Siliciumsäure. Diese ist indessen keineswegs ein wesentlicher Bestandtheil des Lepidokrokits, sondern rührt von beigemengtem Quarze her, welcher oft in feinen Adern das Mineral durchsetzt, und sich trotz der sorgfältigen Auslesung des fein zerstückelten Lepidokrokits noch mit in die Untersuchung eingeschlichen hatte.

E. Die von der Siliciumsäure getrennte rothbraune hydrochlorsaure Auflösung wurde nun mit Ammonium so

weit es angieng, neutralisirt und darauf mit benzoesaurem Ammonium versetzt, so lange als dadurch noch ein Niederschlag erfolgte. Das volumniöse Präcipitat wurde auf einem Filter gesammelt, nach möglichster Abtröpflung in einen geräumigen Silbertiegel gegeben und mit Wasser ausgekocht. Dieses wurde nochmals wiederholt, der Niederschlag darauf getrocknet und einer heftigen Glühhitze ausgesetzt. Das Resultat dieses Versuchs waren 22 Gran rothes Eisenoxyd.

F. Sämmtliche Flüssigkeiten aus D wurden in einem Glaskölbchen vereinigt, bis zum Sieden erhitzt und mit einer Auflösung von karbonsaurem Natroniumoxyde versetzt. Es entstand ein geringer weisser Niederschlag, welcher geglüht nahe 1/8 Gran betrug und in Manganoxyde bestand.

G. Die Salzflüssigkeit aus E wurde mit Salpetersäure neutralisirt und darauf mit einer Auflösung von hydrochlorsaurem Bariumoxyde versetzt. Es entstand keine Spur einer Trübung, welche die Gegenwart von Schwefelsäure zu erkennen gegeben haben würde. Eben so zeigte hydrothionigsaures Ammonium die Abwesenheit noch anderer metallischer Oxyde.

H. Resultat. Nach der vorstehenden Untersuchung enthalten sonach 100 Theile des Lepidokrokits:

Eisenoxyd	88,00
Manganoxyd	0,50
Siliciumsäure	0,50
Wasser	10,75
	99,75

Es zeigt sich hiernach aufs deutlichste, daß der Lepidokrokit nach seinen wesentlichen Bestandtheilen nichts anders seyn könne als Eisenoxyhydrat. Daß die Kieselerde

demselben nur mechanisch beigemengt sey und von Quarz herrühre, habe ich schon oben bemerkt. Mit dem Manganoxyde ist es mir zweifelhaft, ob dasselbe wesentlich zum Lepidokrokit gehöre. Wahrscheinlich ist es mir nicht, wenigstens habe ich bei zwei wiederholten Analysen die Menge dieses Oxyds, so wie die der Siliciumsäure, veränderlich gefunden. Das stöchiometrische Verhältniß des Wassers zum Eisenoxyde aber blieb sich bis auf unvermeidliche Abweichungen stets gleich. Verhalten sich nun die stöchiometrischen Gewichte des Eisenoxydes zum Wasser wie 9,7797 zu 1,1327 (vergl. Bischof's Lehrbuch der Stöchiometrie) so nehmen 88 Eisenoxyd 10,556 Wasser auf, und würden sonach 98,556 Eisenoxydhydrat darstellen; 0,5 Manganoxyd aber werden sich mit ohngefähr 0,051 Wasser zu 0,551 Manganoxydhydrat verbinden. Die Wassermasse, welche die beiden Oxyde, als Hydrate gedacht, binden, beträgt nach der Rechnung demnach 10,556 + 0,051 = 10,617, welches zu nahe mit der durch den Versuch gefundenen Menge Wasser übereinstimmt, um über die Richtigkeit dieser Ansicht Zweifel übrig zu lassen. Nach diesen Voraussetzungen besteht der Lepidokrokit aus

Eisenoxydhydrat	98,556
Manganoxydhydrat	0,551
Siliciumsäure, mechanisch beigemengt	0,500
	99,607

Wir sehen daher den Lepidokrokit zusammengesetzt an: aus gleichen Aequivalenten Eisenoxyd und Wasser und bezeichnen ihn mit der Formel

$$\dot{\ddot{F}} + Aq.$$

Das spezifische Gewicht dieses Minerals fand ich bei 10° C = 3,023.

III. Einige Bemerkungen über die Analyse des Lepidokrokits und insbesondere über dessen Wassergehalt,

vom

Herrn Prof. Dr. Gust. Bischof in Bonn.

Die Resultate der vorstehenden Analyse des Hrn. Dr. Brandes schienen auf ein besonderes, bisher in den zerlegten Eisenoxydhydraten noch nicht aufgefundenes Mischungsverhältniß des Wassers zum Eisenoxyde schließen zu lassen, weshalb mein Freund, Professor Nöggerath, gedachte Analyse mir zur Ansicht mittheilte. Nicht um etwa die Analyse des Herrn Brandes, dessen Arbeiten sich hinlänglich durch Genauigkeit auszeichnen, berichtigen zu wollen, sondern blos um mich durch eigene Versuche von dem besonderen Mischungsverhältnisse des Wassers im Lepidokrokit zu belehren, bestimmte ich so genau wie möglich den Wassergehalt eines Exemplares, von welchem Brandes zu seiner Analyse gebrauchte. Ehe ich meine Resultate anführe, möchte es zweckmäßig seyn, überhaupt einige der verschiedenen Verhältnißbestimmungen der Eisenoxydhydrate zusammen zu stellen.

Hausmann (Gilbert's neue Annalen der Phys. B. VIII. S. 23) fand nach einem Mittel aus mehreren Versuchen, daß das Eisenoxydhydrat aus

80,966 = 1 Verhältnißtheil Eisendeuteroxyd
19,034 = 2 — — Wasser
100,000 besteht. Hiermit stimmt nahe überein Liebeck (ebend. B. X. S. 266), nach welchem der Wassergehalt ohngefähr 20 Prozent beträgt.

Berzelius (ebend. B. X. S. 271) fand ein künstlich erhaltenes Eisenoxydhydrat zusammengesetzt aus

85,5 = 2 Verhältnißtheilen Eisendeuteroxyd
14,5 = 3 — — Wasser
100

Desgleichen bestimmte d'Aubuisson (ebend. B. VIII. S. 55) nach mehreren Versuchen den Wassergehalt verschiedener Eisenerze, welche einen gelben Strich geben, und zwar der reinsten, faserigen, die ein krystallinisches Gefüge haben — auf 14 oder 15 Prozent. In einigen fand er zwar nur 11 bis 12 Prozent Wasser, welches aber nach seiner Ansicht wahrscheinlich von eingemengtem rothen Eisenoxyd herrührt, das nicht an Wasser gebunden ist. D'Aubuisson's Angabe stimmt demnach sehr nahe mit Berzelius Analyse überein.

Wir wollen nun sehen, in welchem Verhältnisse Eisenoxyd und Wasser im Lepidokrokit stehen. Brandes fand den Wassergehalt = 10,75 Prozent; nach seiner Rechnung würde daher dieses Fossil aus

89,62 = 1 Verhältnißtheile Eisendeuteroxyd
10,38 = 1 · — — Wasser
100,00

bestehen; und so hätte demnach dieses Fossil wieder ein anderes Mischungsverhältniß als die beiden obigen Hydrate.

Um hierüber ins Reine zu kommen, stellte ich nun selbst einige Versuche an.

169,79 Gran feinzerriebenes Lepidokrokit-Pulver wurden in einem Platintiegel einer $1^1/_2$ stündigen heftigen Rothglühhitze ausgesetzt. Der Gewichtsverlust betrug 20,34 Gr.; folglich 12,122 Prozent.

300,26 Gr. feinzerriebenes Pulver einer dreistündigen Hitze ausgesetzt, verlor 36,26 Gr.; mithin 12,076 Prozent.

Die nahe Uebereinstimmung beider Resultate zeigt, daß schon während des $1^1/_2$ stündigen Glühens alles Wasser fortgetrieben worden; aber eine halbstündige Rothglühehitze, welcher Brandes das Fossil ausgesetzt hatte, ist nicht hinreichend.

Um zu bestimmen, ob der Gewichtsverlust blos vom Wasser oder vielleicht von andern flüchtigen Stoffen herrühre, setzte ich eine bestimmte Quantität des Erzpulvers in einer Glasretorte einer dreistündigen, bis zum Rothglühen verstärkten, Hitze aus. Die sich entwickelnde Luft wurde im Queckſilberapperate aufgefangen. Als die Retorte eben anfieng roth zu glühen, stieg das Sperrungsqueckſilber in den Hals derselben, und da verstärkte Hitze das Queckſilber nicht mehr hinabdrücken konnte, so wurde der Recipient, welcher die entwickelte Luft enthielt, weggenommen und der Hals der Retorte ausserhalb des Queckſilberspiegels gebracht. Sowohl im Halse als auf dem Queckſilber zeigten sich Wassertröpfchen. Der Rückstand in der Retorte konnte eines unglücklichen Zufalls wegen nicht gewogen werden. Das entwickelte Gas wurde aber näher untersucht. Aetzammoniakflüssigkeit absorbirte nichts davon und im Volta'schen Eudiometer verhielt es sich ganz wie atmosphärische Luft. Es enthielt daher blos die durch die Hitze aus der Retorte entwichene atmosphärische Luft. Obgleich dieser Versuch nicht ganz vollständig war, weil der Gewichtsverlust des Erzpulvers nicht bestimmt werden konnte: so beweiset er doch, daß sich keine anderen gasförmigen Stoffe entwickelt haben.

Daß das Eisenoxyd im Lepidokrokit auf der höchsten Oxydationsstufe sich befindet, davon habe ich mich auf dieselbe Art wie Brandes überzeugt. Salpetersäure in einer, mit dem pneumatischen Apparate in Verbin-

dung stehenden, Glasretorte über dem Erzpulver so lange gekocht, als sich noch Gas entband, gab kein Salpetergas, wie theils aus den abwesenden rothen Dämpfen, theils aus der Prüfung des entwickelten Gases mit Sauerstoff zu ersehen war.

Das Resultat meiner Untersuchungen weicht also etwas von dem des Herrn Dr. Brandes ab, und ob ich gleich im Mittel nach meinen beiden Versuchen 12,1 Prozent Wasser und nicht 14,5 — wie Berzelius in dem künstlichen Eisenoxydhydrat gefunden — so halte ich mich doch nicht für berechtigt, in dem untersuchten Fossile ein von jenem Hydrate verschiedenes Mischungsverhältniß anzunehmen; vielmehr glaube ich, daß es mit jenem übereinkomme, und die statt findende Abweichung von derselben Ursache herrühre, welche, wie oben bemerkt, schon von d'Aubuisson als wahrscheinlich angeführt worden, daß nämlich dem Eisenoxydhydrate zugleich rothes Eisenoxyd beigemischt oder beigemengt sey.

Es ist übrigens nicht zu übersehen, daß auch Berzelius (a. a. O. S. 268) in verschiedenen ausländischen Rasenerzen 14,4; 13,1; 11,6 ꝛc. Prozent Wasser fand, je nachdem das Erz in der Sonne oder auf einer erhitzten Kapelle getrocknet wurde. In Beziehung hierauf bemerke ich, daß das von mir untersuchte Fossil schon seit langer Zeit im hiesigen Naturalienkabinete sich befand und ohne vorhergegangenes besonderes Trocknen gewogen und im Platintiegel ausgeglüht wurde.

Nach meiner Bestimmung würde demnach mit Zuziehung der Analyse von Brandes, der Lepidokrokit mit der Formel

$$2\,\dot{F} + 3\,Aq.$$

zu bezeichnen seyn.

Ueber die Entdeckung zweier merkwürdigen Fossilien im Rheinischen Trapp- und vulkanischen Gebirge

vom

Herausgeber.

I. Apatit.

Der eigentliche Entdecker dieser Substanz im Niederrhein-Gebiete ist der rastlos thätige Conservator der naturhistorischen Sammlung bei der Rhein-Universität, Herr Brassart. Derselbe fand dieses Fossil in ausgezeichneten Krystallen in einem der vielen, meist kugeligen oder elliptischen Lesesteinen (vulkanischen Bomben?) welche am Ufer und auf dem Kranze des Laacher-Sees umherliegen, eingewachsen. So viel bekannt, bewahrt bis jetzt das Rheinische Universitäts-Museum nur allein noch das Fossil von diesem Fundorte.

Der einzig und allein aufgefundene Lesestein, welcher dasselbe enthielt, besteht aus einem körnigen Gemenge von vorwaltendem glasigen Feldspathe und weniger basaltischen Hornblende; letztere ist aber auch darin in größeren, oft zwei Zoll langen, vollkommen reinblätterigen Parthien besonders ausgeschieden, und findet sich daher gleichsam porphyrartig, jedoch ohne selbst deutlich krystallisirt zu seyn, mit dem körnigen Gemenge fest verwachsen. Gesteine dieser Art kommen häufig am Laacher-See vor, aber, den Fund des Herrn Brassart ausgenommen, hat sich niemals Apatit darin entdecken lassen.

Zwei Stücke von jenem Lesesteine in der Universitäts-Sammlung zeigen ein paar sehr ausgezeichnete Krystalle von Apatit eingewachsen. Der eine Krystall ist 15 Linien,

der andere 4 Linien lang, ausserdem kommen auch noch hie und da ganz kleine Krystalle von weniger als einer Linie Größe vor. Die Krystallform ist bei allen identisch, und zwar die sechsseitige Säule, an beiden Enden mit sechs Flächen, die auf die Seitenflächen aufgesetzt sind, zugespitzt. Der erwähnte größere Krystall, welcher sich durch einen glücklichen Schlag so gelöst hat, daß man ihn aus dem Muttergestein herausnehmen kann, wurde mit dem Anlege-Goniometer in seinen Winkeln gemessen, und es fanden sich dieselben vollkommen mit Hauy's piramidalisirter Varietät (pyramidée — vergl. dess. Traité oder die Karsten'sche Uebersetzung davon Taf. XXX. fig. 72.) stimmend.

Der größere Krystall ist äusserlich gelblichweiß ins Weingelbe, auf dem Querbruche aber schwach grünlichgrau; der 4 Linien große Krystall ist äußerlich gräulichweiß, und die kleineren sind vollkommen weingelb.

Aeusserlich ist dieser Apatit mehr glänzend als stark glänzend, im Querbruche stark glänzend von Fettglanz.

Der Bruch ist unvollkommen blätterig, der Querbruch unvollkommen muschelig.

Die größeren Krystalle sind nur durchscheinend, die kleineren aber durchsichtig.

Die Eigenschwere des größeren Krystalls wurde bei $^{35}/_{9}$ R. oder bei 40° F. = 3,1638 befunden.

Ob einige violblaue sechsseitige Säulen-Krystalle, welche früher in Gesteinen des Laacher-Sees gefunden worden sind und die man für Cordierit oder Peliom angesprochen hat, vielleicht auch Apatit seyn möchten, wagen wir nicht mit Gewißheit zu bestimmen, da uns keine Exemplare davon zur Untersuchung zu Gebote stehen. Das Ausgezeichneteste dieser Art muß sich in der Königl. Niederländischen Universitäts-Sammlung zu Gent

Die Kryſtalle ſind gewöhnlich nur 1/8 bis 1/4 Linie lang, ein einzigesmal haben wir nur einen ſolchen, jedoch ſehr dünnen, von zwei Linien geſehen. Bei der ſpiegelflächigen Glätte und dem ſtarken eigenthümlichen Glanze, der demjenigen des Ceyloniſchen Zirkons ganz gleich kömmt, und bei der auſſerordentlichen Regelmäßigkeit der Kryſtalle, laſſen ſich dieſelben, ungeachtet ihrer Kleinheit, dennoch jedesmal ganz genau nach allen ihren Flächen beſtimmen, ſo wie denn auch, nach dem Augenmaße taxirt, die Winkel vollkommen mit denen des prismatiſirten Zirkons übereinkommen.

Die Kryſtalle kommen, zwar nur ſehr ſparſam, in Druſen, welche auſſerdem mit Feldſpath-Glimmer- und Augit-Kryſtallen bekleidet ſind, in manchen Leſeſteinen vom Laacher-See, meiſt mit einem Ende aufgewachſen, vor.

Sie ſind gräulichweiß von Farbe, jedoch erſcheinen ſie beim Aufſchlagen der kleinen Druſen-Räume, worin ſie vorkommen, roſenroth gefärbt. Es bedarf aber kaum einer paarſtündigen Einwirkung der Luft auf dieſelben, um die Farbe in die gräulichweiße umgeändert zu ſehen.

Sie ſind faſt durchſichtig, in einem hohen Grade hart, ziemlich leicht zerſprengbar, werden von Säuren nicht angegriffen, erleiden vor dem Löthrohre keine weſentliche Veränderungen, und bewähren ſich überhaupt in allen Kennzeichen, welche ſich an dergleichen Körperchen ermitteln laſſen, vollkommen als Zirkon.

Gedruckt mit Bohres'ſchen Schriften.

Taf. I

Fig. I.

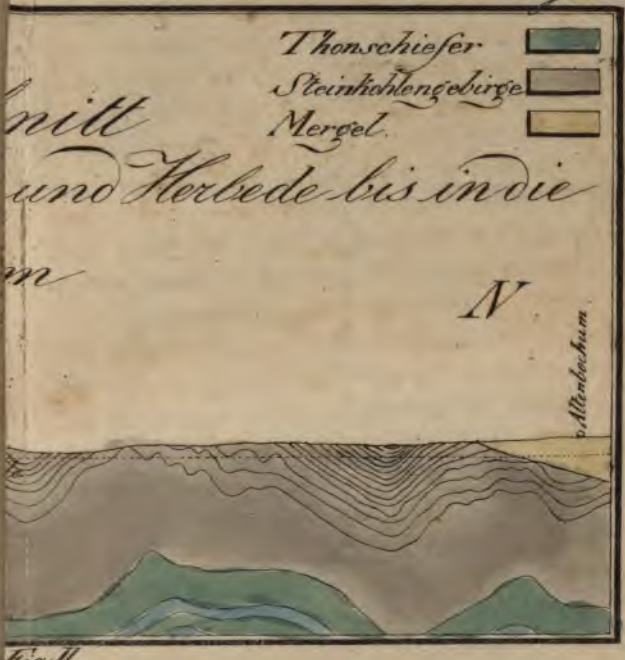
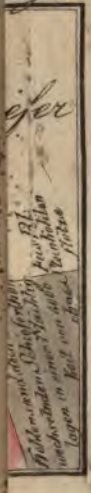
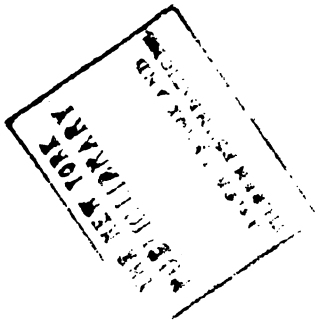


Fig. II





Taf:

Fig: I.

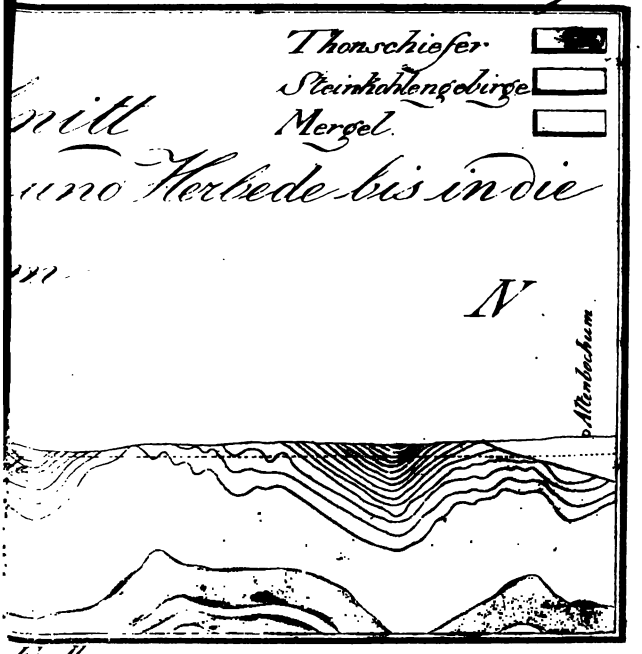
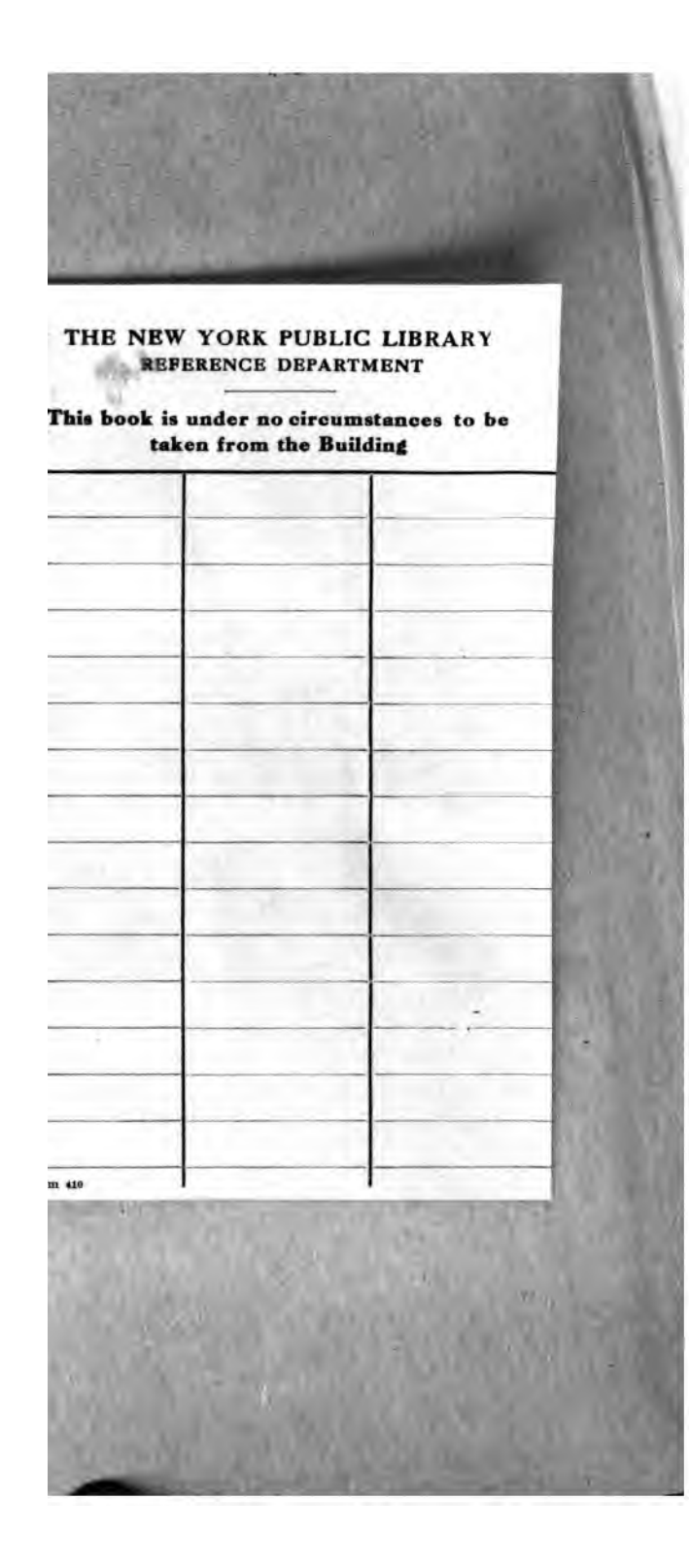


Fig II

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
REFERENCE DEPARTMENT

This book is under no circumstances to be taken from the Building



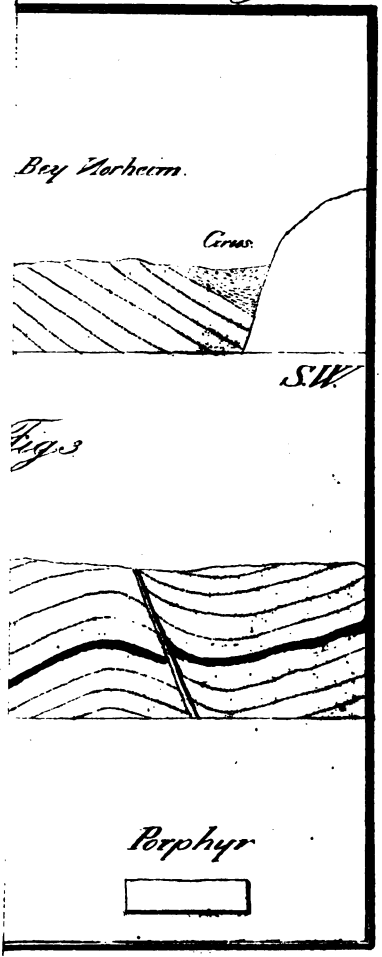
m 410

FEB 25 1925

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS

Taf. V.



THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS

Taf. VI

Thon u. Grauwackenschiefer

Kalkstein

Kieselfels u. Kohlensandstein

Jüngerer Sandstein

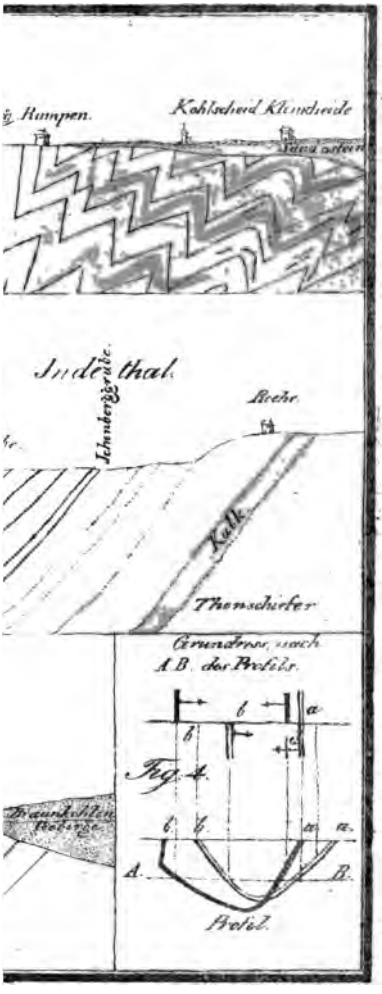
Sand

☿ Eisen.
♄ Bley.
♁ Galmey.
△ Steinkohlen.
} gruben

1 Meile

gedruckt b. F. A. Mette

Taf. VII.


Rumpen.
Kohlscheid Kleinscheide
Sand ostein
Indethal.
Schinberggrube.
Roche.
Kalk.
Thonschiefer
Grundriss, nach
A.B. des Profils.
Fig. 4.
Braunkohlen
Profil.

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
REFERENCE DEPARTMENT

This book is under no circumstances to be taken from the Building

Form 410

FEB 25 1926